NORDMANN
ENGINEERING

Nordmann AT4

Dampf-Luftbefeuchter

BETRIEBSANLEITUNG

2559415 DE 1402

Inhaltsverzeichnis

1	**Einleitung**	**4**
1.1	Ganz zu Beginn!	4
1.2	Hinweise zur Betriebsanleitung	4
2	**Zu Ihrer Sicherheit**	**6**
3	**Produkteübersicht**	**8**
3.1	Typenübersicht	8
3.2	Kennzeichnung des Produktes	9
3.3	Aufbau des Dampf-Luftbefeuchters	10
3.4	Funktionsbeschreibung	11
3.5	Das Befeuchtersystem in der Übersicht	13
4	**Betrieb**	**17**
4.1	Inbetriebnahme	17
4.2	Hinweise zum Betrieb	18
4.2.1	Funktion der Anzeige- und Bedienelemente	18
4.2.2	Betriebs- und Störungsfernanzeige	19
4.2.3	Hinweise zum Betrieb bei Umgebungstemperaturen ≤ 0°C	19
4.2.4	Kontrollen während dem Betrieb	19
4.3	Manuelle Abschlämmung durchführen	20
4.4	Ausserbetriebnahme	20
5	**Arbeiten mit der Gerätesteuerung**	**21**
5.1	Werkseinstellungen	21
5.2	Bedienung der Gerätesteuerung und Menü-Übersicht	22
5.3	Betriebsinformationen in der Anzeigeebene abfragen	23
5.4	Geräteeinstellungen festlegen	24
5.4.1	Einstellmenü aufrufen	24
5.4.2	Dialogsprache wählen	24
5.4.3	Regeleinstellungen	24
5.4.3.1	Signalquelle wählen	25
5.4.3.2	Regelungsart wählen	25
5.4.3.3	Regelsignal festlegen	25
5.4.3.4	Feuchtesollwert festlegen	26
5.4.3.5	Proportionalbereich für den internen P/PI-Regler festlegen	27
5.4.3.6	Integralzeit für den internen PI-Regler festlegen	27
5.4.3.7	Aktivieren/Deaktivieren der Zuluftbegrenzungs-Regelung	27
5.4.3.8	Zuluft-Begrenzungssignal festlegen	28
5.4.3.9	Unteren Grenzwert für die Zuluftbegrenzung festlegen	28
5.4.3.10	Oberen Grenzwert für die Zuluftbegrenzung festlegen	28
5.4.4	Zylindertyp festlegen	29
5.4.5	SC-System konfigurieren	29
5.4.5.1	SC-System ein-/ausschalten	29
5.4.5.2	Laufzeit der SC-Pumpe festlegen	30
5.4.6	Leistungsbegrenzung einstellen	30
5.4.7	Ein/Aus-Zeitsteuerung festlegen	32
5.4.8	Wassermanagement-Einstellungen	33
5.4.8.1	Leitfähigkeitsbereichs des Speisewassers festlegen	33
5.4.8.2	Abschlämmfaktor festlegen	33
5.4.8.3	Betriebsverhalten im Standby-Betrieb festlegen	34
5.4.8.4	Zwangsabschlämmung aktivieren/deaktivieren	36
5.4.8.5	Zeitintervall für die Zwangsabschlämmung festlegen	37
5.4.9	Datum einstellen	37
5.4.10	Zeit einstellen	37
5.4.11	Kontrast der Anzeige einstellen	37
5.5	Modbus-Einstellungen festlegen	38
5.5.1	Einstellungen für Modbus-Netzwerke festlegen	38
5.5.2	Einstellungen für die Kommunikation mit dem optionalen Remote-Terminal	39
5.6	Diagnosefunktionen	40
5.6.1	Fehlerliste abfragen	40
5.6.2	Geräteinformationen abfragen	41
5.6.3	Relais-Tests durchführen	42
5.6.4	Modul-Tests durchführen	42
5.7	Arbeiten mit dem Remote-Terminal	43
5.7.1	Menü-Übersicht Remote-Terminal	43
5.7.2	Einstellungen für das Remote-Terminal festlegen	44
5.7.2.1	Dialogsprache wählen	44
5.7.2.2	Anzahl am Remote-Terminal angeschlossene Befeuchter festlegen	44
5.7.2.3	Fehlerliste des Remote-Terminals abfragen	44
5.7.2.4	Fehlerliste des Remote-Terminals zurücksetzen	45
5.7.2.5	Baudrate festlegen	45
5.7.2.6	Kontrast der Anzeige einstellen	45
6	**Wartung**	**46**
6.1	Wichtige Hinweise zur Wartung	46
6.2	Wartungsliste	47
6.3	Aus- und Einbauarbeiten für die Wartung	48
6.3.1	Aus- und Einbau des Dampfzylinders	48
6.3.2	Aus- und Einbau des Ablaufbechers	51
6.3.3	Aus- und Einbau des Wasserbechers und der Schläuche	52
6.3.4	Aus- und Einbau der Abschlämmpumpe	53
6.3.5	Aus- und Einbau des Einlassventils	54
6.3.6	Aus- und Einbau der Kupplungsmuffe	55
6.4	Hinweise zur Reinigung der Gerätekomponenten	56
6.5	Hinweise zu den Reinigungsmitteln	58
6.6	Wartungsanzeige zurücksetzen	58
7	**Störungsbehebung**	**59**
7.1	Störungsanzeige	59
7.2	Störungslisten	60
7.2.1	Systemstörungen	60
7.2.2	Gerätestörungen	61
7.3	Hinweise zur Störungsbehebung	63
7.4	Störungsanzeige (rote LED leuchtet) zurücksetzen	63
7.5	Austausch der Stützbatterie auf dem Steuerprint	64
8	**Ausserbetriebsetzung/Entsorgung**	**65**
8.1	Ausserbetriebsetzung	65
8.2	Entsorgung/Recycling	65
9	**Produktspezifikationen**	**66**
9.1	Technische Daten	66
9.2	Elektroschemas Nordmann AT4	67
9.2.1	Elektroschema Nordmann AT4 Einzelgeräte	67
9.2.2	Elektroschema Nordmann AT4 Doppelgeräte	68

1 Einleitung

1.1 Ganz zu Beginn!

Wir danken Ihnen, dass Sie sich für den **Dampf-Luftbefeuchter Nordmann AT4** entschieden haben.

Die Dampf-Luftbefeuchter Nordmann AT4 sind nach dem heutigen Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln gebaut. Dennoch können bei unsachgemässer Verwendung des Dampf-Luftbefeuchters Nordmann AT4, Gefahren für den Anwender und/oder Dritte entstehen und/oder Sachwerte beschädigt werden.

Um einen sicheren, sachgerechten und wirtschaftlichen Betrieb des Dampf-Luftbefeuchters Nordmann AT4 zu gewährleisten, beachten und befolgen Sie sämtliche Angaben und Sicherheitshinweise in dieser Betriebsanleitung.

Wenn Sie Fragen haben, die in dieser Dokumentation nicht oder nicht ausreichend beantwortet werden, nehmen Sie bitte mit Ihrem lokalen Nordmann-Vertreter Kontakt auf. Man wird Ihnen gerne weiterhelfen.

1.2 Hinweise zur Betriebsanleitung

Abgrenzungen

Gegenstand dieser Betriebsanleitung ist der Dampf-Luftbefeuchter Nordmann AT4. Allfälliges Zubehör wird nur soweit beschrieben, wie dies für die sachgemässe Betreibung notwendig ist. Weitere Informationen zu Zubehörteilen entnehmen Sie bitte den jeweiligen Anleitungen.

Die Ausführungen in dieser Betriebsanleitung beschränken sich auf die **Inbetriebnahme**, den **Betrieb**, die **Wartung** und die **Störungsbehebung** des Dampf-Luftbefeuchters Nordmann AT4 und richtet sich an **entsprechend ausgebildetes und für die jeweilige Arbeit ausreichend qualifiziertes Fachpersonal**.

Diese Betriebsanleitung wird ergänzt durch verschiedene separate Dokumentationen (Montageanleitung, Ersatzteilliste, Zubehöranleitungen, etc.). Wo nötig finden sich in der Betriebsanleitung entsprechende Querverweise auf diese Publikationen.

Symbolerklärung

VORSICHT!

Das Signalwort “VORSICHT” kennzeichnet Hinweise in dieser Dokumentation, deren Missachtung eine **Beschädigung und/oder eine Fehlfunktion des Gerätes oder anderer Sachwerte** zur Folge haben können.

WARNUNG!

Das Signalwort “WARNUNG” zusammen mit dem allgemeinen Gefahrensymbol kennzeichnet Sicherheits- und Gefahrenhinweise in dieser Dokumentation, deren Missachtung **Verletzungen von Personen zur Folge** haben können.

GEFAHR!

Das Signalwort “GEFAHR” zusammen mit dem allgemeinen Gefahrensymbol kennzeichnet Sicherheits- und Gefahrenhinweise in dieser Dokumentation, deren Missachtung **schwere Verletzungen einschliesslich den Tod** von Personen zur Folge haben können.

Aufbewahrung

Die Betriebsanleitung an einem sicheren Ort aufbewahren, wo sie jederzeit zur Hand ist. Bei einer Handänderung des Produktes ist die Betriebsanleitung dem neuen Betreiber zu übergeben.

Bei Verlust der Dokumentation wenden Sie sich bitte an Ihren Nordmann-Lieferanten.

Sprachversionen

Diese Betriebsanleitung ist in verschiedenen Sprachen erhältlich. Nehmen Sie diesbezüglich bitte mit Ihrem Nordmann-Lieferanten Kontakt auf.

Urheberschutz

Diese Betriebsanleitung ist im Sinne des Urheberrechtsgesetzes geschützt. Die Weitergabe und Vervielfältigung der Anleitung (auch auszugsweise) sowie die Verwertung und Mitteilung ihres Inhaltes sind ohne schriftliche Genehmigung des Herstellers nicht gestattet. Zuwiderhandlungen sind strafbar und verpflichten zu Schadenersatz.

Alle Rechte der Ausübung von gewerblichen Schutzrechten behalten wir uns vor.

2 Zu Ihrer Sicherheit

Allgemeines

Jede Person, die mit Arbeiten am Nordmann AT4 beauftragt ist, muss die Betriebsanleitung vor Beginn der Arbeiten am Gerät gelesen und verstanden haben.
Die Kenntnisse des Inhalts dieser Betriebsanleitung ist eine Grundvoraussetzung, das Personal vor Gefahren zu schützen, fehlerhafte Bedienung zu vermeiden und somit das Gerät sicher und sachgerecht zu betreiben.

Alle am Gerät angebrachten Piktogramme, Schilder und Beschriftungen sind zu beachten und in gut lesbarem Zustand zu halten.

Personalqualifikation

Sämtliche in dieser Betriebsanleitung beschriebenen Handlungen (Betrieb, Wartung, Störungsbehebung, etc.) dürfen **nur durch ausgebildetes und ausreichend qualifiziertes sowie vom Betreiber autorisiertes Fachpersonal** durchgeführt werden.
Eingriffe darüber hinaus dürfen aus Sicherheits- und Gewährleistungsgründen nur durch vom Hersteller autorisiertes Fachpersonal durchgeführt werden.

Es wird vorausgesetzt, dass alle Personen die mit Arbeiten am Nordmann AT4 betraut sind, die Vorschriften über Arbeitssicherheit und Unfallverhütung kennen und einhalten.

Dieses Gerät ist nicht dafür bestimmt durch Personen (einschließlich Kinder), mit eingeschränkten physischen, sensorischen oder geistigen Fähigkeiten oder mangels Erfahrung und/oder mangels Wissen benutzt zu werden, es sei denn sie werden durch eine für ihre Sicherheit zuständige Person beaufsichtigt oder erhielten von ihr Anweisungen wie das Gerät zu benutzen ist. Kinder sollten beaufsichtigt werden, um sicherzustellen, dass sie nicht mit dem Gerät spielen.

Bestimmungsgemässe Verwendung

Der Dampf-Luftbefeuchter Nordmann AT4 ist **ausschliesslich zur Luftbefeuchtung über einen vom Hersteller zugelassenen Dampfverteiler oder ein Ventilationsgerät innerhalb der spezifizierten Betriebsbedingungen** (siehe Kapitel 9 “Produktspezifikationen”) bestimmt. Jeder andere Einsatz ohne schriftliche Genehmigung des Herstellers gilt als nicht bestimmungsgemäss und kann dazu führen, dass der Nordmann AT4 gefahrbringend wird. Zur bestimmungsgemässen Verwendung gehören auch die **Beachtung aller Informationen in dieser Betriebsanleitung (insbesondere aller Sicherheits- und Gefahrenhinweise)**.

Gefahren, die vom Gerät ausgehen können

GEFAHR!
Stromschlaggefahr!

Der Nordmann AT4 arbeitet mit Netzspannung. Bei geöffnetem Gerät können stromführende Teile berührt werden. Die Berührung stromführender Teile kann zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen.

Daher: Vor Beginn von Arbeiten am Nordmann AT4, Gerät gemäss Kapitel 4.4 ausser Betrieb setzen (Gerät ausschalten, vom Stromnetz trennen und Wasserzufuhr schliessen) und gegen unbeabsichtigte Inbetriebnahme sichern.

WARNUNG!
Heisser Wasserdampf - Verbrühungsgefahr!

Der Nordmann AT4 produziert heissen Wasserdampf. Bei Kontakt mit heissem Wasserdampf besteht Verbrühungsgefahr.

Daher: Im Betrieb am Dampfsystem (Dampfleitungen, Dampfverteiler, Ventilationsgerät, etc.) keine Eingriffe vornehmen. Ist das Dampfsystem undicht, den Dampf-Luftbefeuchter umgehend wie in Kapitel 4.4 beschrieben, ausser Betrieb setzen und das Dampfsystem vor der Wiederinbetriebnahme korrekt abdichten.

WARNUNG!
Verbrennungsgefahr!

Im Betrieb werden die Komponenten des Dampfsystems (Dampfzylinder, Dampfverteiler, etc.) bis 100 °C heiss. Bei Berührung der heissen Komponenten besteht Verbrennungsgefahr.

Daher: Vor Beginn von Arbeiten am Dampfsystem, den Dampf-Luftbefeuchter gemäss Kapitel 4.4 ausser Betrieb setzen und anschliessend warten, bis sich die Komponenten soweit abgekühlt haben, dass keine Verbrennungsgefahr mehr besteht.

Verhalten im Gefahrenfall

Wenn anzunehmen ist, dass ein **gefahrloser Betrieb nicht mehr möglich** ist, so ist der Nordmann AT4 gemäss Kapitel 4.4 umgehend **ausser Betrieb zu setzen und gegen unbeabsichtigtes Einschalten zu sichern**. Dies kann unter folgenden Umständen der Fall sein:

– wenn der Nordmann AT4 beschädigt ist
– wenn die elektrischen Installationen beschädigt sind
– wenn der Nordmann AT4 nicht mehr korrekt arbeitet
– wenn Anschlüsse oder Leitungen undicht sind

Alle mit Arbeiten am Nordmann AT4 betrauten Personen sind verpflichtet, Veränderungen am Gerät, welche die Sicherheit beeinträchtigen, umgehend der verantwortlichen Stelle des Betreibers zu melden.

Unzulässige Gerätemodifikationen

Ohne schriftliche Genehmigung des Herstellers dürfen am Nordmann AT4 **keine An- oder Umbauten** vorgenommen werden.

Für den Austausch defekter Gerätekomponenten **ausschliesslich Original Zubehör- und Ersatzteile** von Ihrem Nordmann-Lieferanten verwenden.

3 Produkteübersicht

3.1 Typenübersicht

Die Dampf-Luftbefeuchter Nordmann AT4 sind mit **unterschiedlichen Heizspannungen und Dampfleistungen von 5 kg/h bis max. 130 kg/h** erhältlich.

Heizspannung **	Max. Dampfleistung in kg/h	Modell Nordmann AT4	Gerätegrösse			
			Einzel-Gerät			Doppel-Gerät
			klein	mittel	gross	gross
400V3 (400 V/3~/50...60 Hz)	5	534	x			
	8	834	x			
	15	1534		x		
	23	2364		x		
	32	3264			x	
	45	4564			x	
	64	6464				x
	65	6564			x	
	90	9064				x
	130	13064				x
400V2 (400 V/2~/50...60 Hz)	5	524	x			
	8	824	x			
230V3 (230 V/3~/50...60 Hz)	5	532	x			
	8	832	x			
	15	1532		x		
	23	2362		x		
	32	3262			x	
	46	4662				x
	64	6462				x
230V1 (230 V/1~/50...60 Hz)	5	522	x			
	8	822	x			

** Andere Heizspannungen auf Anfrage

Schlüssel Modellbezeichnung

Beispiel:
Nordmann AT4 4564 400V3

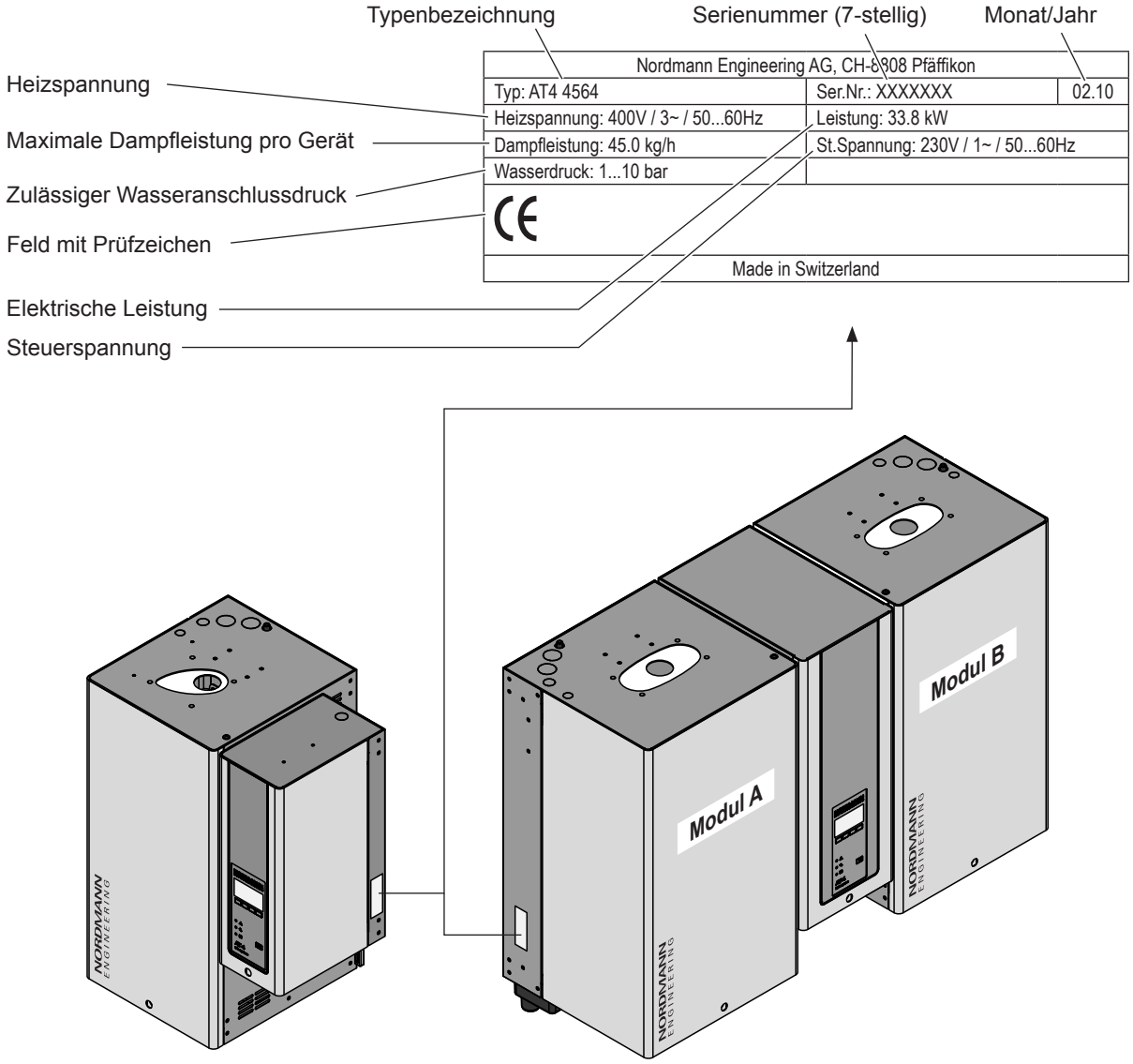
Produktbezeichnung

Gerätemodell:

Heizspannung:
400V/3~/50...60Hz: **400V3**
400V/2~/50...60Hz: **400V2**
230V/3~/50...60Hz: **230V3**
230V/1~/50...60Hz: **230V1**

3.2 Kennzeichnung des Produktes

Die Kennzeichnung des Produktes findet sich auf dem Typenschild:



3.3 Aufbau des Dampf-Luftbefeuchters

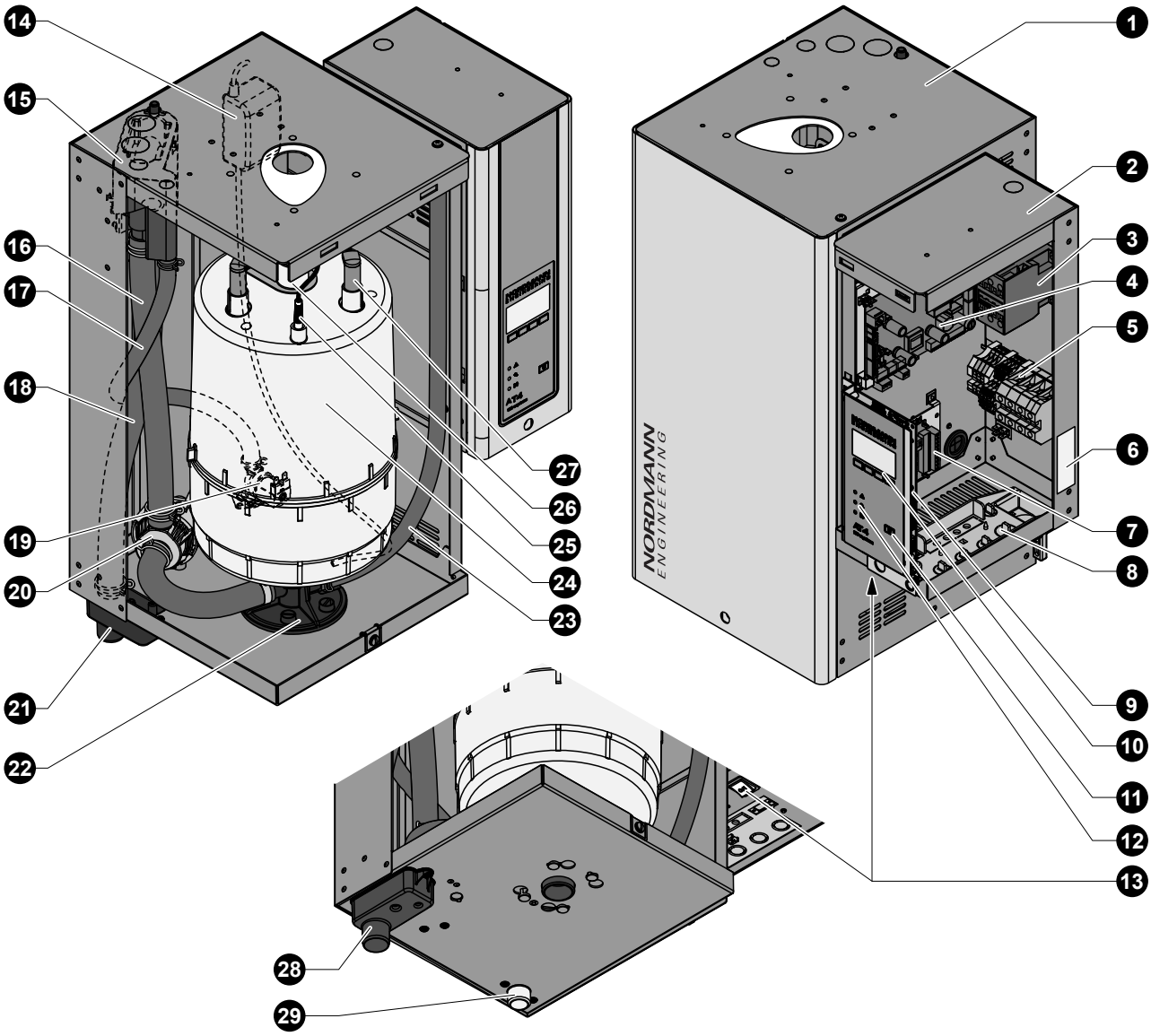
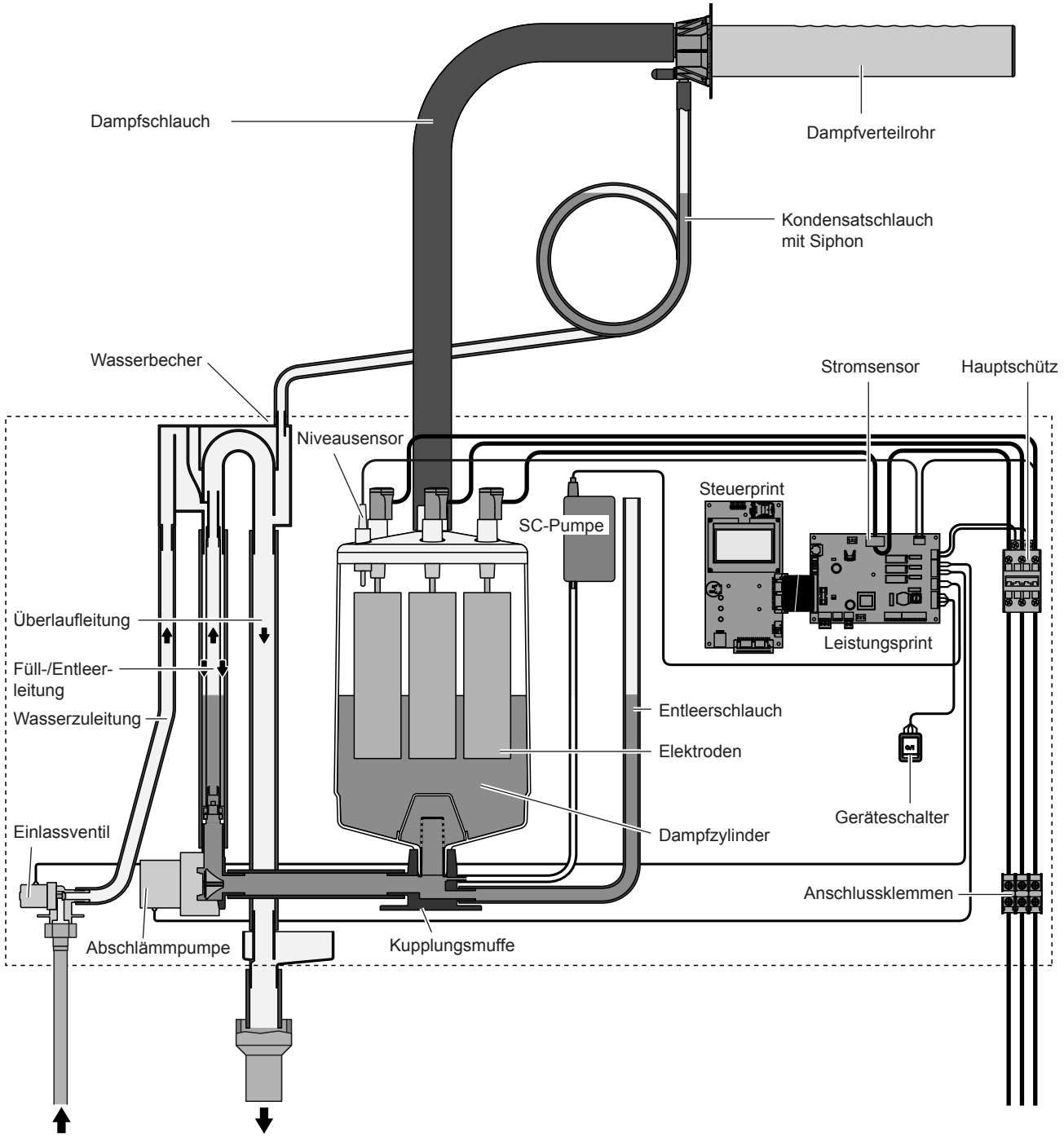


Abbildung zeigt das mittlere Gerät

1 Dampfzylinder-Gehäuse
2 Steuerungs-Gehäuse
3 Hauptschütz
4 Leistungsprint
5 Anschlussklemmen
6 Typenschild
7 Betriebs- und Störungs-Fernmeldeprint (Option)
8 Kabeldurchführungen
9 Steuerprint mit CF Card
10 Anzeige- und Bedieneinheit
11 Abschlämmtaste
12 Betriebsanzeigen
13 Geräteschalter
14 SC-Pumpe
15 Wasserbecher
16 Füll-/Entleerungsleitung
17 Wasserzuleitung
18 Überlaufleitung
19 Einlassventil
20 Abschlämmpumpe
21 Ablaufbecher
22 Kupplungsmuffe
23 Entleerungsschlauch
24 Dampfzylinder
25 Niveausensor
26 Dampfaustritt
27 Elektrodenstecker
28 Wasserablaufanschluss
29 Wasserzulaufanschluss

3.4 Funktionsbeschreibung

Der Dampf-Luftbefeuchter Nordmann AT4 ist ein Drucklos-Dampferzeuger und arbeitet mit einer Elektrodenheizung. Er ist konzipiert für die Luftbefeuchtung über einen Dampfverteiler (Dampfverteilrohr, MultiPipe-System oder Ventilationsgerät).



Dampferzeugung

Bei Dampfanforderung werden die Elektroden über den Hauptschütz mit Spannung versorgt. Gleichzeitig öffnet sich das Einlassventil und Wasser fliesst über den Wasserbecher und die Füllleitung von unten in den Dampfzylinder. Sobald die Elektroden in das Wasser eintauchen, fliesst ein Strom zwischen den Elektroden und das Wasser wird aufgeheizt und verdampft. Je grösser die mit Wasser benetzte Fläche der Elektroden, desto höher die Stromaufnahme und damit die Heizleistung.

Bei Erreichen der geforderten Dampfleistung schliesst das Einlassventil. Sinkt die Dampfleistung durch Absinken des Wasserniveaus (z.B. durch den Verdampfungsprozess oder durch Abschlämmen) unter einen bestimmten Prozentsatz der geforderten Leistung, öffnet das Einlassventil solange, bis die geforderte Leistung wieder erreicht ist.
Wird weniger Dampfleistung gefordert, schliesst das Einlassventil solange, bis die gewünschte Leistung durch Absinken des Wasserniveaus (Verdampfungsprozess) erreicht ist.

Niveauüberwachung

Ein Sensor im Deckel des Dampfzylinders detektiert ein zu hohes Wasserniveau. Sobald der Sensor mit Wasser in Berührung kommt, schliesst das Einlassventil.

Abschlämmung

Durch den Verdampfungsprozess erhöht sich die Mineralienkonzentration im Wasser und die Leitfähigkeit des Wasser nimmt zu. Würde sich dieser Konzentrationsprozess fortsetzen, käme es mit der Zeit zu einer unzulässigen Stromaufnahme. Damit diese Konzentration einen bestimmten, für den Betrieb ungeeigneten Wert nicht überschreitet, wird von Zeit zu Zeit eine bestimmte Wassermenge aus dem Dampfzylinder abgeschlämmt und durch frisches Wasser ersetzt.

Kalkmanagement

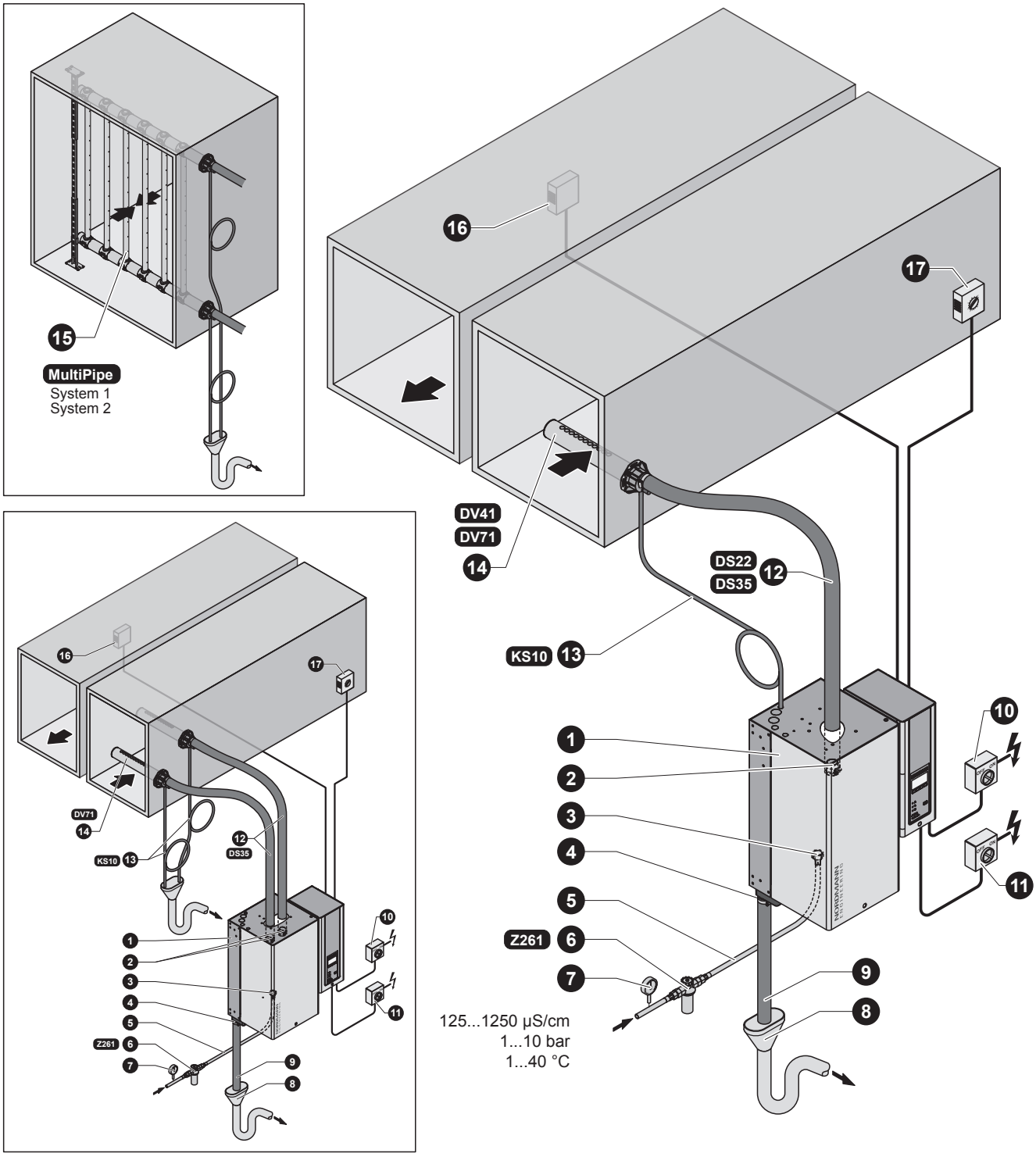
Mit der intervallgeteuerten SC-Pumpe wird Luft in den Dampfzylinder geblasen. Dadurch werden die gelösten Mineralien im Wasser in Bewegung gehalten und mit den automatischen Abschlämmvorgängen abgeführt.

Steuerung

Die Dampfproduktion kann wahlweise über den integrierten oder einen externen Stetigregler oder einen externen Hygrostaten (24 VAC Ein/Aus-Regelung) gesteuert werden.

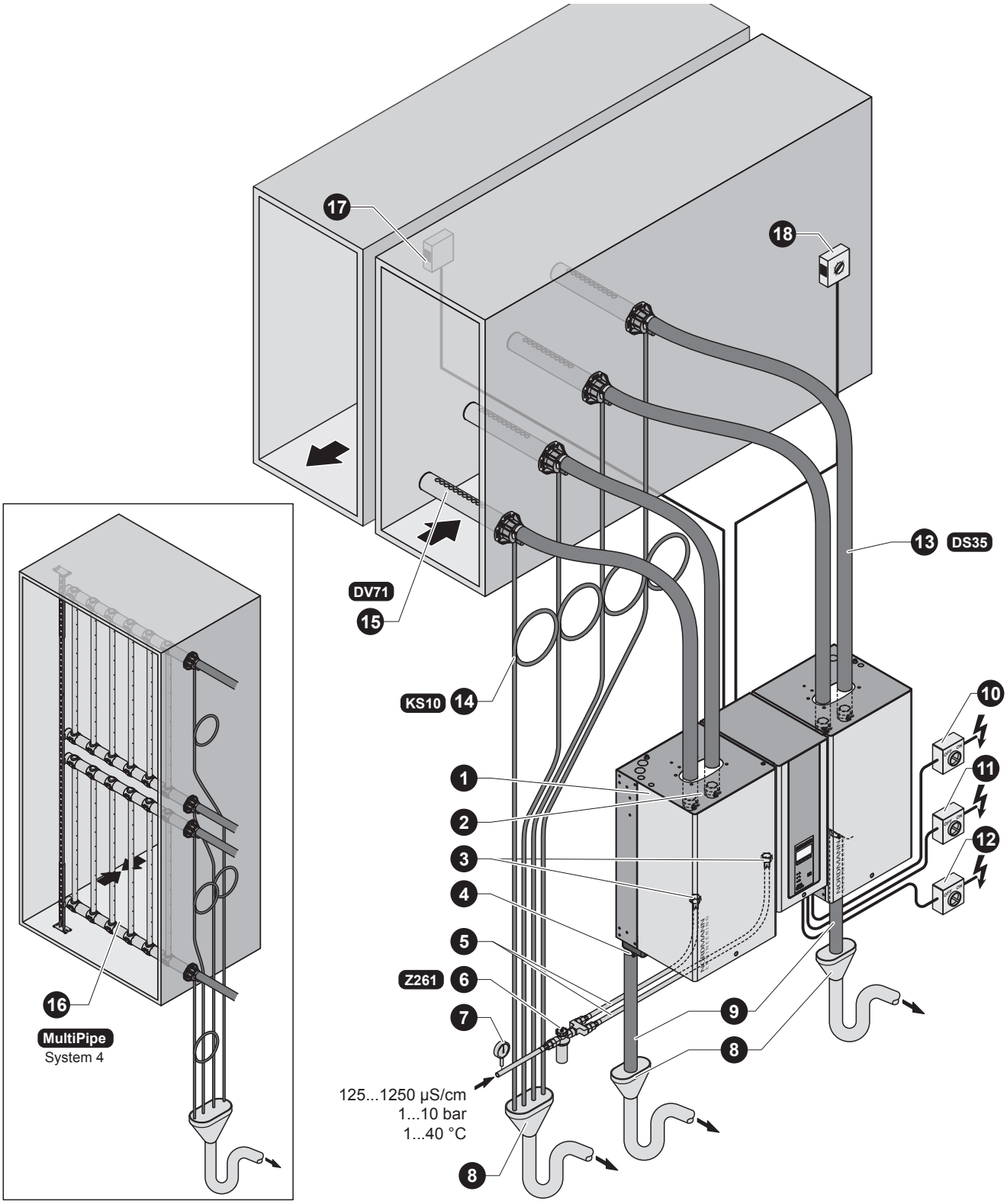
3.5 Das Befeuchtersystem in der Übersicht

Systemübersicht Kanalbefeuchtung (Einzelgeräte)



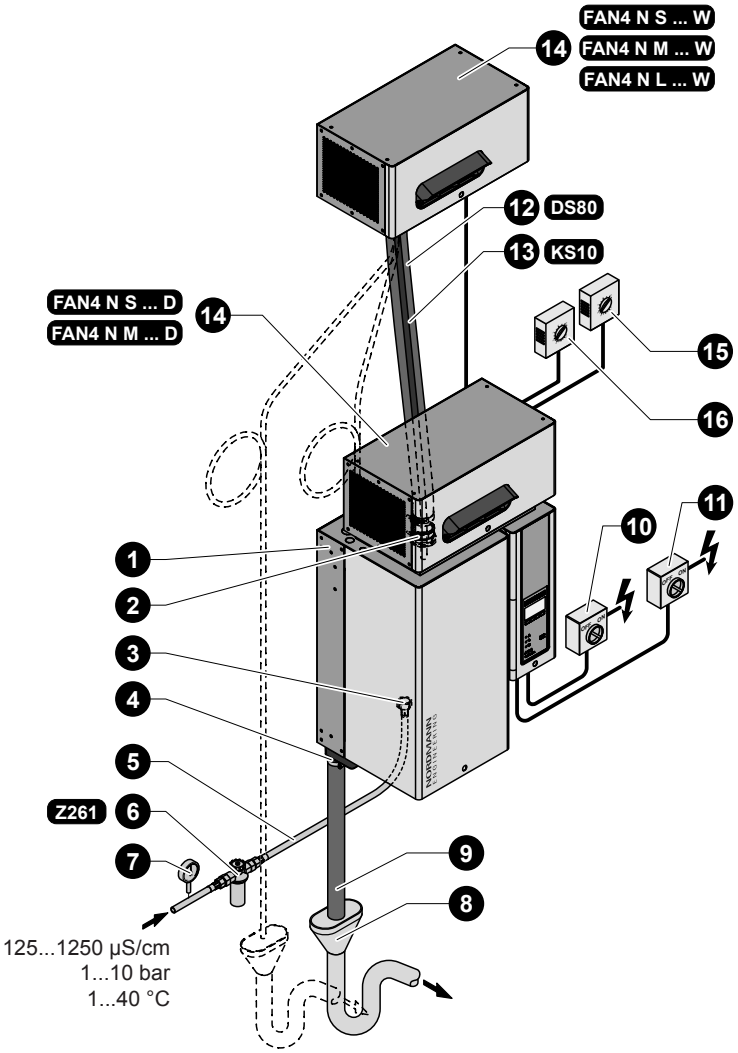
1 Dampf-Luftbefeuchter
2 Dampfanschluss
3 Anschluss Wasserzulauf
4 Anschlussstutzen Wasserablauf
5 Wasseranschlussschlauch G 3/4"- G 3/8" (im Lieferumfang enthalten)
6 Siebfilterventil (Zubehör “Z261”)
7 Manometer (Einbau empfohlen)
8 Ablauftrichter mit Siphon (bauseitig)
9 Wasserablaufleitung (im Lieferumfang enthalten)
10 Serviceschalter Steuerspannung (bauseitig)
11 Serviceschalter Heizspannung (bauseitig)
12 Dampfschlauch (Zubehör “DS22”/“DS35”)
13 Kondensatschlauch (Zubehör “KS10”)
14 Dampfverteilrohr (Zubehör “DV41-..”/“DV71-..”)
15 Dampfverteilsystem (Zubehör “MultiPipe”)
16 Stetigfeuchteregler oder Hygrostat
17 Maximalhygrostat

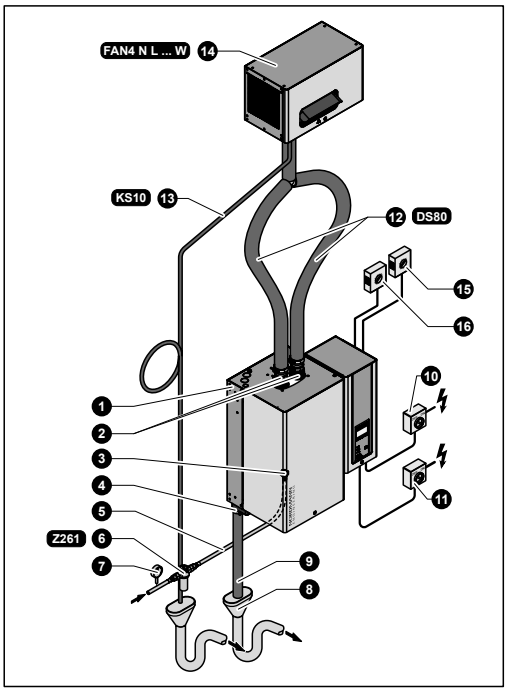
Systemübersicht Kanalbefeuchtung (Doppelgeräte)

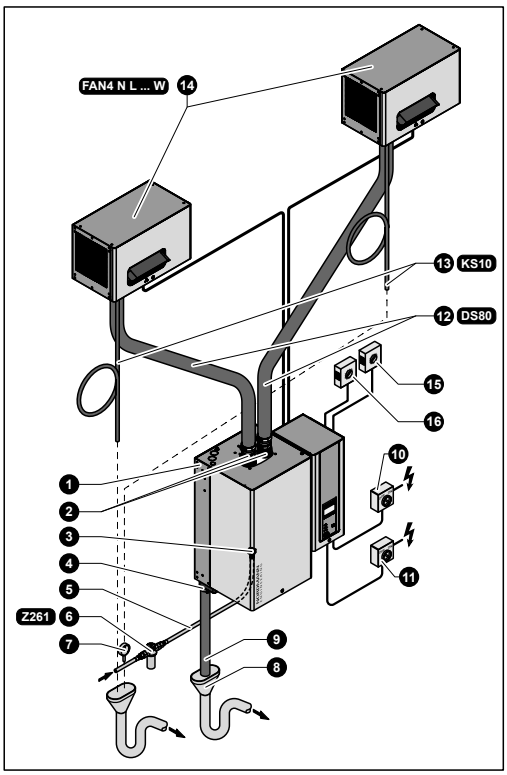


1 Dampf-Luftbefeuchter
2 Dampfanschluss
3 Anschluss Wasserzulauf
4 Anschlussstutzen Wasserablauf
5 Wasseranschlussschlauch G 3/4"- G 3/8" (im Lieferumfang enthalten)
6 Siebfilterventil (Zubehör “Z261”)
7 Manometer (Einbau empfohlen)
8 Ablauftrichter mit Siphon (bauseitig)
9 Wasserablaufleitung (im Lieferumfang enthalten)
10 Serviceschalter Steuerspannung (bauseitig)
11 Serviceschalter Heizspannung Modul A (bauseitig)
12 Serviceschalter Heizspannung Modul B (bauseitig)
13 Dampfschlauch (Zubehör “DS35””)
14 Kondensatschlauch (Zubehör “KS10”)
15 Dampfverteilrohr (Zubehör ““DV71-..”)
16 Dampfverteilsystem (Zubehör “MultiPipe”)
17 Stetigfeuchteregler oder Hygrostat
18 Maximalhygrostat

Systemübersicht Raumbefeuchtung (Einzelgeräte)

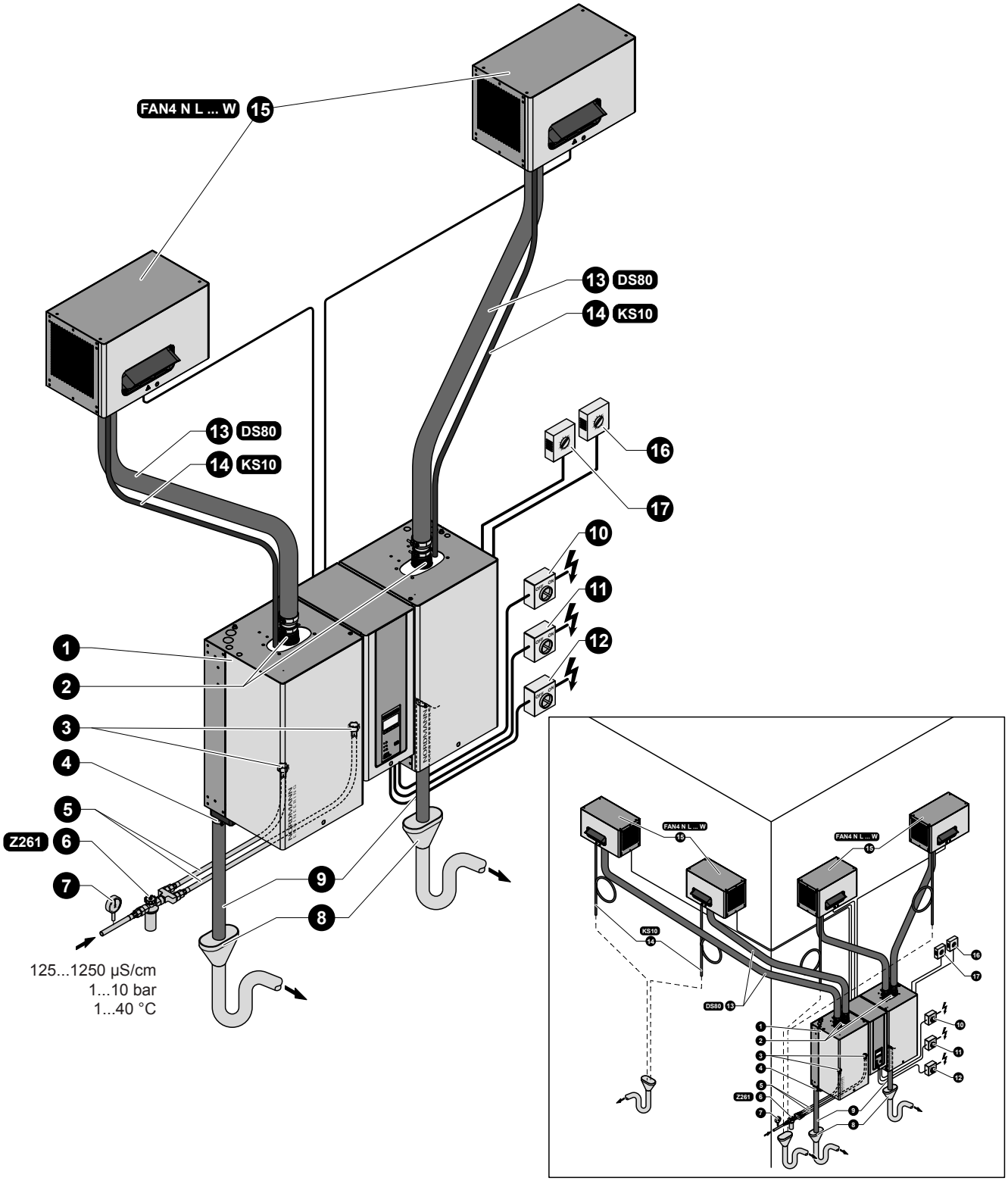






1 Dampf-Luftbefeuchter
2 Dampfanschluss
3 Anschluss Wasserzulauf
4 Anschlussstutzen Wasserablauf
5 Wasseranschlussschlauch G 3/4"- G 3/8" (im Lieferumfang enthalten)
6 Siebfilterventil (Zubehör “Z261”)
7 Manometer (Einbau empfohlen)
8 Ablauftrichter mit Siphon (bauseitig)
9 Wasserablaufleitung (im Lieferumfang enthalten)
10 Serviceschalter Steuerspannung (bauseitig)
11 Serviceschalter Heizspannung (bauseitig)
12 Dampfschlauch (Zubehör “DS80”)
13 Kondensatschlauch (Zubehör “KS10”)
14 Ventilationsgerät (Zubehör “FAN4 N...”)
15 Stetigfeuchteregler oder Hygrostat
16 Maximalhygrostat

Systemübersicht Raumbefeuchtung (Doppelgeräte)



1 Dampf-Luftbefeuchter
2 Dampfanschluss
3 Anschluss Wasserzulauf
4 Anschlussstutzen Wasserablauf
5 Wasseranschlussschlauch G 3/4"- G 3/8" (im Lieferumfang enthalten)
6 Siebfilterventil (Zubehör “Z261”)
7 Manometer (Einbau empfohlen)
8 Ablauftrichter mit Siphon (bauseitig)
9 Wasserablaufleitung (im Lieferumfang enthalten)
10 Serviceschalter Steuerspannung (bauseitig)
11 Serviceschalter Heizspannung Modul A (bauseitig)
12 Serviceschalter Heizspannung Modul B (bauseitig)
13 Dampfschlauch (Zubehör “DS80”)
14 Kondensatschlauch (Zubehör “KS10”)
15 Ventilationsgerät (Zubehör “FAN4 N...”)
16 Stetigfeuchteregler oder Hygrostat
17 Maximalhygrostat

4 Betrieb

4.1 Inbetriebnahme

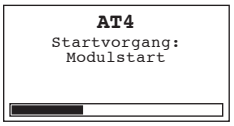
Um den Dampf-Luftbefeuchter in Betrieb zu nehmen, wie folgt vorgehen:

1. Den Dampf-Luftbefeuchter und die Installationen **auf Beschädigungen überprüfen**.

   GEFAHR!

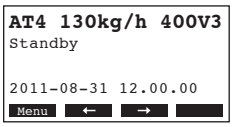
   Beschädigte Geräte oder Geräte mit beschädigten Installationen können das Leben von Personen gefährden oder zu schwerwiegenden Sachschäden führen.
   Beschädigte Geräte oder Geräte mit beschädigten Installationen nie in Betrieb nehmen.

2. Überprüfen, ob die Frontabdeckungen korrekt angebracht und verriegelt sind.
3. Absperrventil in der Wasserzuleitung öffnen.
4. Eingestellter Feuchtewert am Feuchteregler bzw. am Hygrostaten kontrollieren und falls nötig korrekt einstellen.
5. Die **Serviceschalter in den Netzzuleitungen** (Heiz- und Steuerspannung) **einschalten**.
6. **Geräteschalter** am Dampf-Luftbefeuchter **einschalten**.

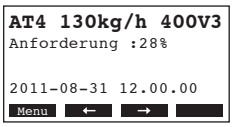


Die Steuerung führt einen **Systemtest** aus. Alle drei LEDs leuchten auf.

Wird beim Systemtest eine Störung festgestellt, erscheint eine entsprechende Störungsmeldung in der Anzeige.



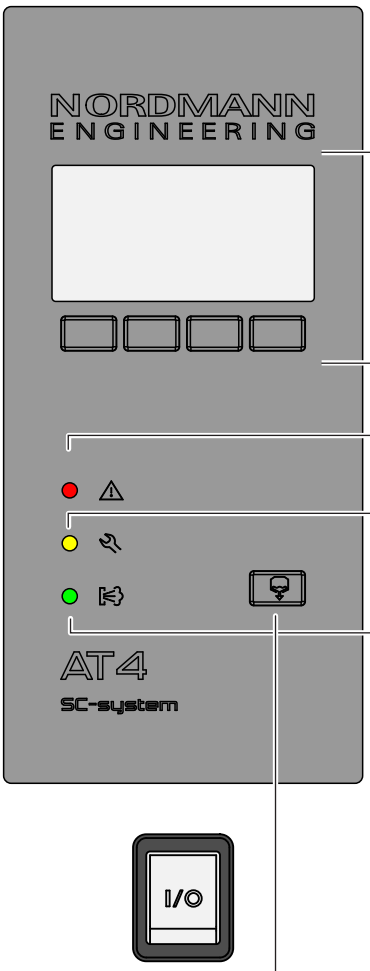
Nach dem Systemtest befindet sich das Gerät im **Normalbetrieb** und die **Standardbetriebsanzeige** erscheint in der Anzeige (erste Seite der Anzeigeebene).
Hinweis: Das Aussehen der Standardbetriebsanzeige ist abhängig vom aktuellen Betriebszustand und der Konfiguration des Nordmann AT4 und kann von der nebenstehenden Anzeige abweichen.



Sobald der Feuchteregler bzw. der Hygrostat Feuchte verlangt, wird der Heizstrom eingeschaltet. Das Einlassventil öffnet sich (etwas verzögert) und der Dampfzylinder füllt sich mit Wasser. Sobald die ins Wasser eintauchenden Elektroden das Wasser aufheizen, leuchtet die grüne LED und nach wenigen Minuten (ca. 5–10 Minuten, abhängig von der Leitfähigkeit des Wassers) wird Dampf produziert.
Hinweis: Bei geringer Leitfähigkeit des Wassers, ist es in den ersten Betriebsstunden möglich, dass die maximale Dampfleistung nicht erreicht wird. Dies ist normal. Sobald durch den Verdampfungsprozess eine genügende Leitfähigkeit des Wassers erreicht wird, wird der Dampf-Luftbefeuchter mit der maximalen Leistung arbeiten.

4.2 Hinweise zum Betrieb

4.2.1 Funktion der Anzeige- und Bedienelemente



Anzeige- und Bedieneinheit

Funktion: Konfiguration des Nordmann AT4
Anzeige von Betriebsparametern
Zurücksetzen des Wartungszählers
Durchführen von Diagnosefunktionen

rote LED "Störung"

Funktion: LED leuchtet bei einer Gerätestörung (Fehler). Ein Weiterbetrieb ist im Normalfall nicht mehr möglich. Eine entsprechende Fehlermeldung wird in der Anzeige angezeigt (siehe Kapitel 7).

LED blinkt abwechselnd mit der grünen LED, wenn die externe Sicherheitskette offen ist (z.B. Ventilatorverriegelung hat angesprochen). Sobald die Sicherheitskette wieder geschlossen ist, verschwindet die Meldung.

gelbe LED "Wartung"

Funktion: LED leuchtet, wenn der Dampfzylinder ersetzt werden muss.

grüne LED "Dampf"

Funktion: LED leuchtet, wenn Gerät Dampf produziert.

LED blinkt abwechselnd mit der roten LED, wenn die externe Sicherheitskette offen ist (z.B. Ventilatorverriegelung hat angesprochen). Sobald die Sicherheitskette wieder geschlossen ist, verschwindet die Meldung.

Abschlämmtaste

Funktion: Aufruf des Dialogs für die manuelle Abschlämmung.

Geräteschalter

Funktion: Gerät ein- und ausschalten. Taste leuchtet bei eingeschaltetem Gerät.

4.2.2 Betriebs- und Störungsfernanzeige

Falls Ihr Gerät mit der optionalen Betriebs- und Störungsfernmeldung “RFI” ausgerüstet ist, werden folgende Betriebszustände signalisiert:

Aktiviertes Fernanzeigerelais	**Wann?**	**Anzeige am Gerät**
“Störung”	Störung liegt vor, ein Weiterbetrieb ist nicht mehr möglich, die Heizspannung ist unterbrochen	Rote LED leuchtet Eine Störungsmeldung erscheint in der Anzeige
“Service”	Der Dampfzylinder ist verbraucht und muss ersetzt werden, ein Weiterbetrieb ist eine bestimmte Zeit noch möglich.	Gelbe LED leuchtet Die Wartungsmeldung erscheint in der Anzeige
“Dampfanforderung”	Dampfanforderung/-produktion	Grüne LED leuchtet Die Standardbetriebsanzeige wird angezeigt
“Eingeschaltet”	Gerät betriebsbereit	Gerätetaste leuchtet Die Standardbetriebsanzeige wird angezeigt

4.2.3 Hinweise zum Betrieb bei Umgebungstemperaturen ≤ 0°C

Falls im Betrieb mit Umgebungstemperaturen ≤ 0°C gerechnet werden muss (bei Betrieb des Nordmann AT4 in einem Wetterschutzgehäuse ausserhalb des Gebäudes), ist die automatische Zylinderentleerung auf "Komplett" und die Zeitdauer im Standby-Betrieb, nach welcher eine automatische Zylinderentleerung erfolgt, zwingend auf 1 Stunde einzustellen (siehe Kapitel 5.4.8.3).

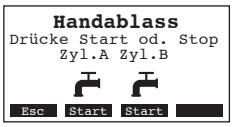
4.2.4 Kontrollen während dem Betrieb

Während dem Betrieb des Nordmann AT4 ist das Befeuchtersystem wöchentlich zu kontrollieren. Kontrollieren Sie dabei:

- die Wasser- und Dampfinstallation auf Leckagen.
- den Dampf-Luftbefeuchter und die weiteren Systemkomponenten auf korrekte Befestigung und auf Beschädigungen.
- Die Elektrische Installation auf Beschädigungen.

Falls Sie Unregelmässigkeiten (z.B. Leckagen, Anzeige einer Störung) oder beschädigte Komponenten feststellen, ist der Nordmann AT4 wie in Kapitel 4.4 beschrieben, ausser Betrieb zu nehmen. Nehmen Sie anschliessend mit Ihrem Nordmann Lieferanten Kontakt auf.

4.3 Manuelle Abschlämmung durchführen



Um eine manuelle Abschlämmung durchzuführen:

1. Die **Abschlämmtaste kurz drücken**. Der Abschlämmdialog erscheint in der Anzeige.
   Hinweis: Bei Doppelgeräten können im Abschlämmdialog beide Zylinder einzeln abgeschlämmt werden.
2. Taste **<Start>** drücken. Die Heizspannung wird unterbrochen und die Abschlämmpumpe startet. Die **gelbe LED blinkt**.
   Um den Abschlämmvorgang wieder zu stoppen, die Taste **<Stop>** drücken.

Hinweis: Durch Drücken der Taste **<Esc>** kehrt die Anzeigeeinheit zurück zur Anzeigeebene. Ein allfälliger Abschlämmvorgang wird automatisch unterbrochen.

4.4 Ausserbetriebnahme

Um den Dampf-Luftbefeuchter, ausser Betrieb zu nehmen, wie folgt vorgehen:

1. Falls der Nordmann AT4 aufgrund einer Störung ausser Betrieb genommen werden muss, vor dem Ausschalten des Gerätes den Störungscode der aktuellen Fehlermeldung notieren.
2. Absperrventil in der Wasserzuleitung schliessen.
3. Manuelle Abschlämmung starten (siehe Kapitel 4.3) und warten bis der/die Dampfzylinder leer ist/sind.
   Hinweis: Falls die Abschlämmpumpe defekt ist, ist/sind der/die Dampfzylinder über den Entleerungsschlauch manuell zu entleeren.
4. **Geräteschalter am Dampf-Luftbefeuchter ausschalten**.
5. **Dampf-Luftbefeuchter vom Stromnetz trennen**: **Die Serviceschalter in den Netzzuleitungen** (Heiz- und Steuerspannung) zum Gerät **ausschalten** und **Schalter gegen unbeabsichtigtes Einschalten sichern oder gut sichtbar markieren**.
6. Falls nach der Ausserbetriebnahme mit **Umgebungstemperaturen ≤ 0°C** gerechnet werden muss (bei **Betrieb des Nordmann AT4 in einem Wetterschutzgehäuse ausserhalb des Gebäudes**): Die Wasserzuleitung und den Wasserfilter (Siebfilterventil) entleeren.

WARNUNG!
Verbrennungsgefahr

Wurde kurz vor der Ausserbetriebnahme Dampf produziert, vor dem Öffnen des Gerätes warten, bis sich der Dampfzylinder soweit abgekühlt hat, dass keine Verbrennungsgefahr mehr besteht

5 Arbeiten mit der Gerätesteuerung

Hinweis: Falls Sie mit dem optionalen **Remote-Terminal** arbeiten, lesen Sie bitte zuerst das **Kapitel 5.7 "Arbeiten mit dem Remote-Terminal"**. Die Bedienung des Remote-Terminals weicht in einigen Punkten von der Bedienung am Befeuchter ab, zudem sind einige Einstellungen über das Remote-Terminal aus Sicherheitsgründen nicht möglich.

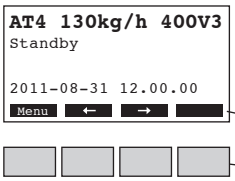
5.1 Werkseinstellungen

Ab Werk ist die Gerätesteuerung auf folgende Standardwerte eingestellt:

Bezeichnung	Siehe Kapitel	Parameter	Werkseinstellung
Dialogsprache	**5.4.2**	**Sprache**	**landesspezifisch**
Regeleinstellungen	**5.4.3**		
Signalquelle		**SignalQuelle**	**Analog**
Regelungsart		**Regelung**	**Extern**
Regelsignal		**Regelsignal**	**0-10V**
Zuluftbegrenzung		**Z-Begrenzung**	**Aus**
Zylinder-Typ	**5.4.4**	**Zylinder**	**gerätespezifisch**
SC-System	**5.4.5**		
Status SC-Pumpe		**SC-Pumpe**	**Ein**
Laufzeit der SC-Pumpe pro Stunde		**Laufzeit**	**gerätespezifisch**
Leistungsbegrenzung	**5.4.6**		
Eingestellte Leistungsbegrenzung		**Leist.Begr.**	**100 %**
Zeitgesteuerte Leistungsbegrenzung		**Timer**	**Aus**
Zeitgesteuerter Befeuchterbetrieb	**5.4.7**		
Zeitsteuerung		**Timer**	**Aus**
Wassermanagement	**5.4.8**		
Wasserleitfähigkeit		**Leitfähig.**	**>125 µS/cm**
Abschlämmfaktor		**Abschl.Fakt.**	**1.0**
Betriebsverhalten im Ruhemodus		**StandbyMode**	**nurPause**
Status Zwangsabschlämmung		**Zwang.Abschl.**	**Aus**
Abschlämmverzögerung Zwangsabschlämmung		**Zwang.AbVerz**	**72 Stunden**
Datum	**5.4.9**	**Datum**	**vor Ort einzustellen**
Uhrzeit	**5.4.10**	**Zeit**	**vor Ort einzustellen**
Kontrast der Anzeige	**5.4.11**	**Kontrast**	**50**

5.2 *Bedienung der Gerätesteuerung und Menü-Übersicht*

Bedienung

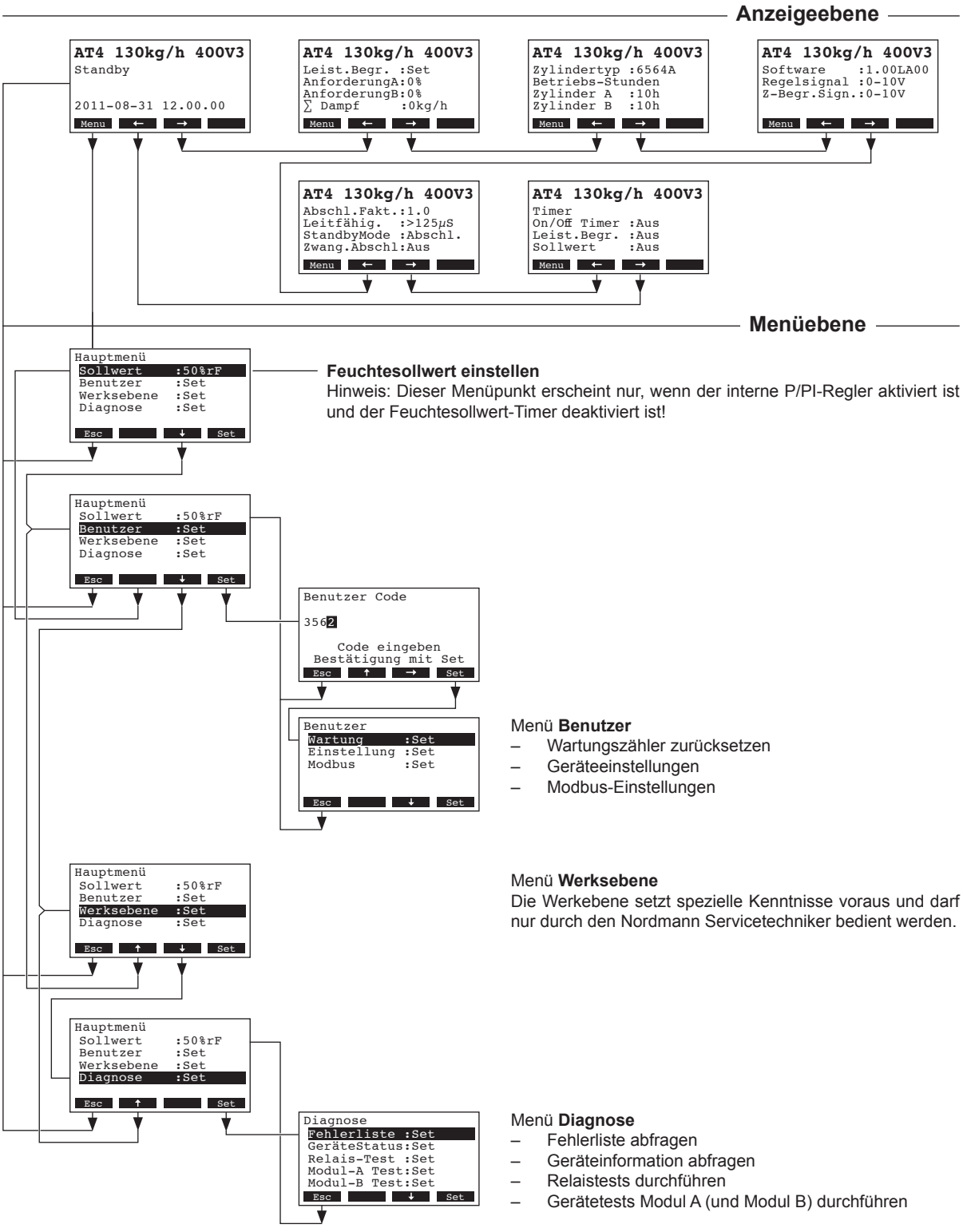


Die Bedienung des Menüs erfolgt über die 4 Tasten unterhalb der Anzeige. Welche Tasten jeweils aktiv und wie sie belegt sind, wird durch die 4 Felder unten in der Anzeige angezeigt.

aktuelle Tastenbelegung

Tasten

Menü-Übersicht



Feuchtesollwert einstellen
Hinweis: Dieser Menüpunkt erscheint nur, wenn der interne P/PI-Regler aktiviert ist und der Feuchtesollwert-Timer deaktiviert ist!

Menü **Benutzer**
- Wartungszähler zurücksetzen
- Geräteeinstellungen
- Modbus-Einstellungen

Menü **Werksebene**
Die Werkebene setzt spezielle Kenntnisse voraus und darf nur durch den Nordmann Servicetechniker bedient werden.

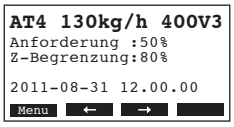
Menü **Diagnose**
- Fehlerliste abfragen
- Geräteinformation abfragen
- Relaistests durchführen
- Gerätetests Modul A (und Modul B) durchführen

5.3 Betriebsinformationen in der Anzeigeebene abfragen

Im Normalbetrieb befindet sich die Anzeige- und Bedieneinheit in der Anzeigeebene. Die Anzeigeebene besteht aus mehreren Seiten, die durch Drücken der Pfeiltasten in einer Endlosschleife angezeigt werden können. Nachfolgend sind die verschiedenen Anzeigen der Anzeigeebene aufgeführt.

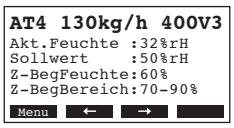
Infoseite 1: Standardbetriebsanzeige

Das Aussehen der Standardbetriebsanzeige ist abhängig vom aktuellen Betriebszustand und der Konfiguration des Nordmann AT4. Nachfolgend sind alle möglichen Anzeigen aufgeführt.



Standardanzeige bei Steuerung über **externen** Regler

- Standby (keine Feuchteanforderung) oder Anforderung in % (bei Feuchteanforderung)
- Eingestellte Zuluftbegrenzung in % (dieser Parameter erscheint nur bei aktivierter externer Zuluftbegrenzung)

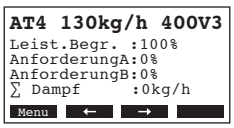


Standardanzeige bei Steuerung über **internen** Regler

- Aktueller Feuchtewert in %rF
- Eingestellter Sollfeuchtewert %rF
- Eingestellte Zuluftbegrenzung in % **
- Eingestellter Bereich der Zuluftbegrenzung in % **

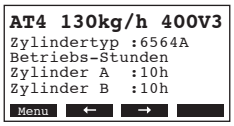
** diese Parameter erscheinen nur bei aktivierter interner Zuluftbegrenzung

Infoseite 2: Leistungsangaben



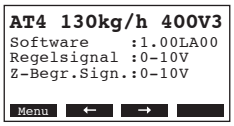
- Leistungsbegrenzung in % der Maximalleistung
- Aktuelle Anforderung Gerät A in %
- Aktuelle Anforderung Gerät B in % (falls vorhanden)
- Aktuelle Gesamtleistung in kg/h

Infoseite 3: Zylindertyp und Betriebsstunden



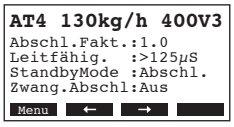
- Dampfzylindertyp
- Geleistete Betriebsstunden des Dampfzylinders A seit dem letzten Reset.
- Geleistete Betriebsstunden des Dampfzylinders B seit dem letzten Reset.

Infoseite 4: Einstellungen



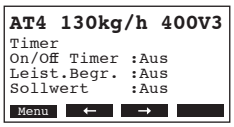
- Softwareversion (1.00)/Sprachversion (LA00)
- Eingestellter Regelsignalbereich (Signal Y)
- Eingestellter Regelsignalbereich für die Zuluftbegrenzung (Signal Z). Erscheint nur bei aktivierter Begrenzung

Infoseite 5: Abschlämmeinstellungen



- Eingestellter Abschlämmfaktor
- Eingestellter Leitfähigkeitsbereich des Wassers.
- Eingestellte Abschlämmart im Standby-Betrieb
- Aktueller Status der Zwangsabschlämmung

Infoseite 6: Timereinstellungen

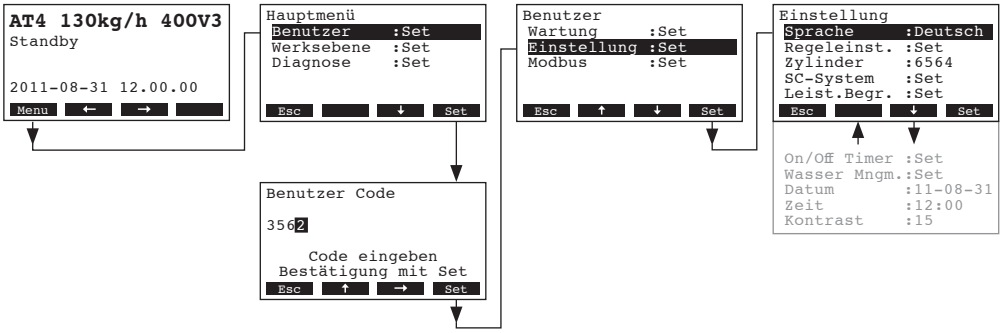


- Aktueller Status des On/Off -Timers
- Aktueller Status des Leistungsbegrenzungs-Timers
- Aktueller Status des Sollwert-Timers (erscheint nur bei aktiviertem internen P/PI-Regler)

5.4 Geräteeinstellungen festlegen

5.4.1 Einstellmenü aufrufen

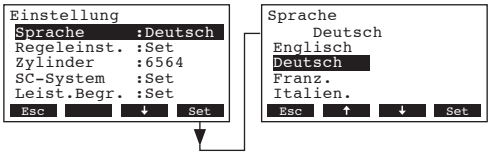
Wählen Sie das Einstellmenü an:
Pfad: ***Hauptmenü > Benutzer > Passworteingabe: 3562 > Einstellung***



Mit den Tasten **<↓>** und **<↑>** können Sie die einzelnen Einstellungen bzw. Einstell-Untermenüs anwählen. Informationen zu den einzelnen Einstellungen finden sich in den nachfolgenden Kapiteln.

5.4.2 Dialogsprache wählen

Wählen Sie im Einstellmenü "**Sprache**" an und drücken Sie die Taste **<Set>**.



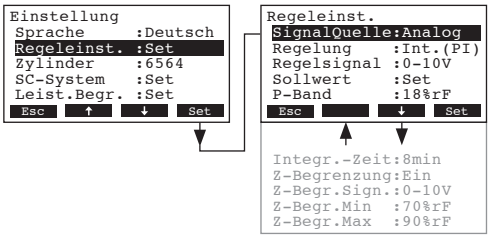
Im Änderungsdialog wählen Sie die gewünschte Dialogsprache aus. Nach der Bestätigung wird die Dialogsprache automatisch umgestellt.

Werkseinstellung: **länderabhängig**

Wahlmöglichkeit: **diverse Dialogsprachen**

5.4.3 Regeleinstellungen

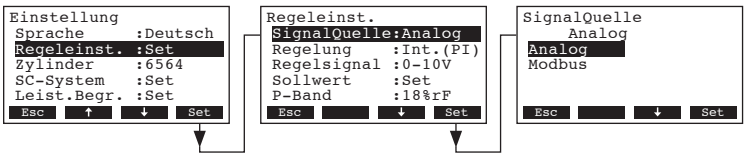
Im Einstellmenü "**Regeleinst.**" anwählen und die Taste **<Set>** drücken.



Die Einstellparameter für die Regelung erscheinen. Die möglichen Einstellparameter sind abhängig von der gewählten Signalquelle und der Regelungsart. Die obenstehende Abbildung zeigt die maximal zur Verfügung stehenden Einstellungen. Informationen zu den einzelnen Einstellungen finden sich in den nachfolgenden Kapiteln.

5.4.3.1 Signalquelle wählen

Wählen Sie im Regel-Einstellmenü "**SignalQuelle**" an und drücken Sie die Taste **<Set>**.



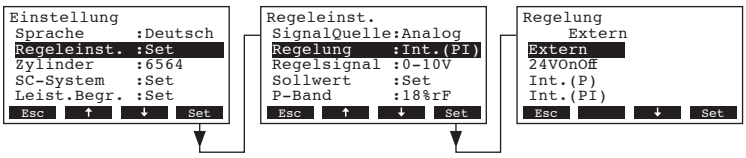
Im Änderungsdialog legen Sie die Signalquelle fest.

Werkseinstellung: **Analog**

Wahlmöglichkeit: **Analog** oder **Modbus**

5.4.3.2 Regelungsart wählen

Wählen Sie im Regel-Einstellmenü "**Regelung**" an und drücken Sie die Taste **<Set>**.



Im Änderungsdialog legen Sie die Regelungsart fest.

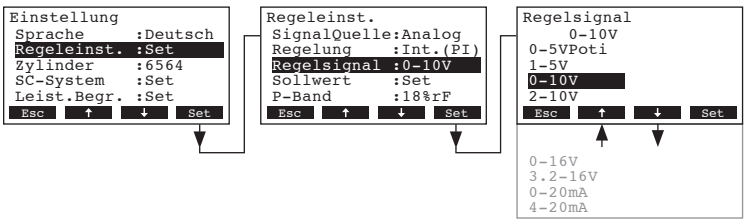
Werkseinstellung: **Extern**

Wahlmöglichkeit: **Extern** (externer Stetig-Regler),
24VOn/Off (externer Ein/Aus-Hygrostat),
Int. (P) (Interner P-Regler)
Int. (PI) (Interner PI-Regler)

5.4.3.3 Regelsignal festlegen

Hinweis: Diese Einstellung erscheint nur, wenn die Signalquelle “Analog” und die Regelungsart “Extern”, “Int. (P)” oder “Int. (PI)” aktiviert ist.

Wählen Sie im Regel-Einstellmenü “**Regelsignal**” an und drücken Sie die Taste **<Set>**.



Im Änderungsdialog legen Sie das Regelsignal fest.

Werkseinstellung: **0–10V**

Wahlmöglichkeit: **0–5VPoti, 1–5V**, **0–10V**, **2–10V**, **0–16V**, **3.2–16V**, **0–20mA**, **4–20mA**

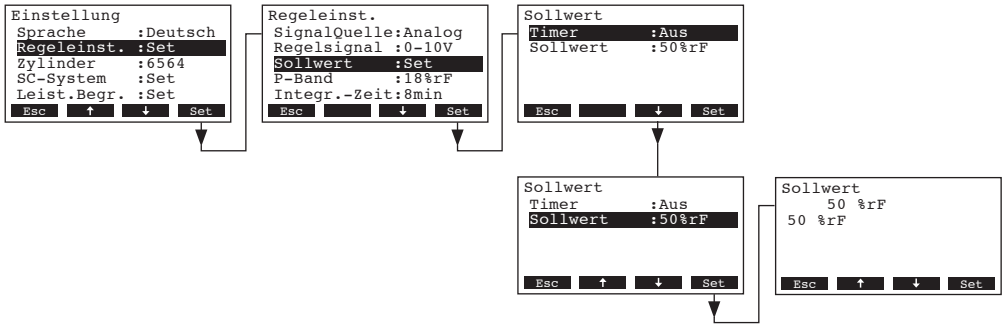
5.4.3.4 Feuchtesollwert festlegen

Hinweis: Dieser Menüpunkt erscheint nur, wenn der interne P- oder PI-Regler aktiviert ist.

Mit den Einstellparametern im Untermenü “Sollwert” legen Sie fest, ob der Nordmann AT4 mit einem fixen Feuchtesollwert gesteuert werden soll (Werkseinstellung) oder ob die Steuerung zeitgesteuert (Timer) mit unterschiedlichen Feuchtesollwerten erfolgen soll.

– Steuerung mit **fixem Feuchtesollwert**:

  Wählen Sie im Regel-Einstellmenü “**Sollwert**” an und drücken Sie die Taste **<Set>**.

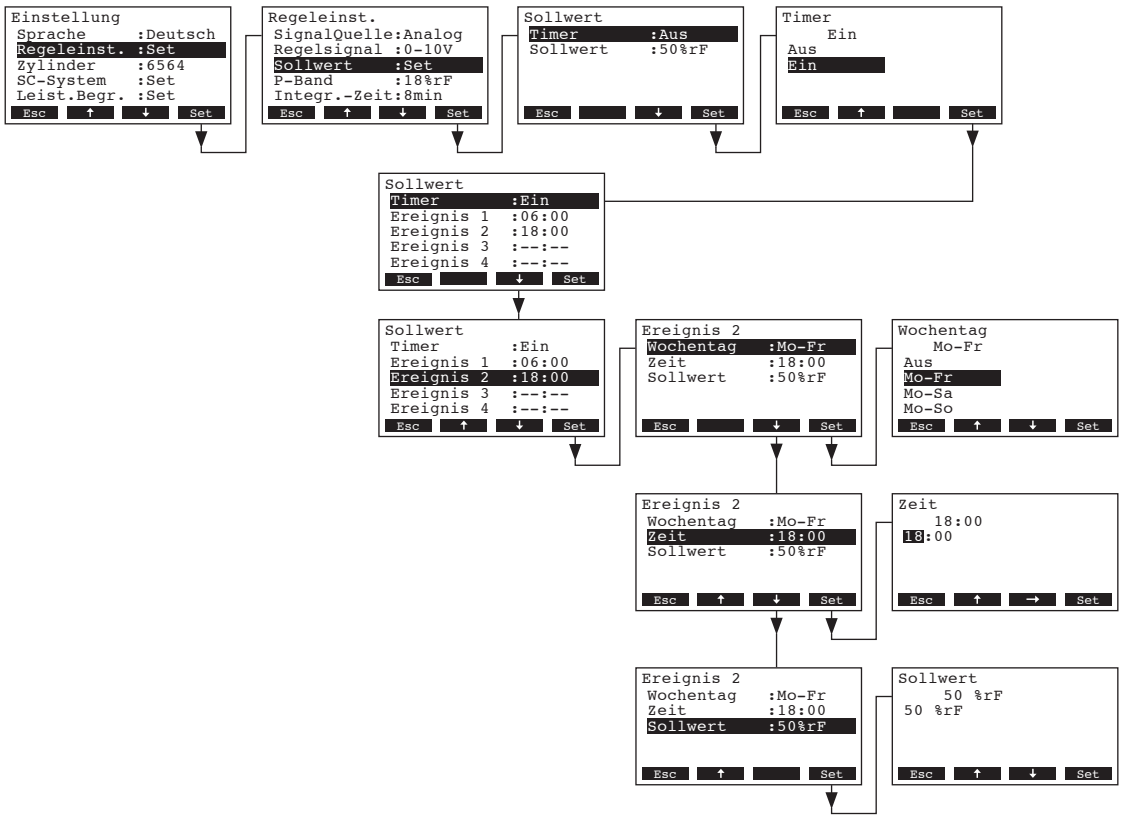


  Lassen Sie den Timer deaktiviert (**Aus**) oder deaktivieren Sie ihn falls nötig. Wählen Sie “**Sollwert**” an und drücken Sie die Taste **<Set>**. Im Änderungsdialog legen Sie den fixen Feuchtesollwert fest (Werkseinstellung: 50 %rF, Einstellbereich: 15...95 %rF).

  Hinweis: Bei Steuerung mit fixem Feuchtesollwert kann der Feuchtesollwert auch direkt im Hauptmenü eingestellt werden.

– Steuerung **zeitgesteuert** mit unterschiedlichen Feuchtesollwerten:

  Wählen Sie im Regel-Einstellmenü “**Sollwert**” an und drücken Sie die Taste **<Set>**.



  Wählen Sie “**Timer**” an und drücken Sie die Taste **<Set>**. Im Änderungsdialog aktivieren Sie den Timer und bestätigen die Einstellung mit der Taste **<Set>**.

Bei aktiviertem Timer können anschliessend bis zu acht Schaltzeitpunkte (Ereignis 1 - 8) mit unterschiedlichen Leistungsbegrenzungen definiert werden. Jeder Schaltzeitpunkt ist definiert durch einen Wochentag bzw. Wochentagbereich, die Schaltzeit und den Sollwert.

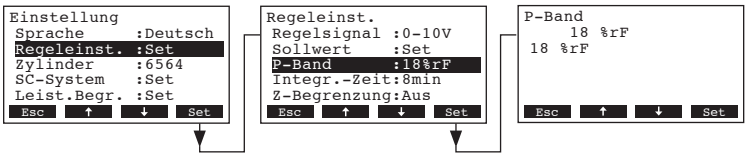
Einstellhinweise:

– Die Einstellungen eines Ereignisses bleiben bis zum nächsten Ereignis aktiv.
– Die Steuerung prüft die Eingaben der Zeitsteuerung nicht auf Plausibilität. Achten Sie deshalb darauf, dass die Eingaben sinnvoll sind.
– Die Ein/Aus-Zeitsteuerung (siehe Kapitel 5.4.7) ist der Sollwert-Zeitsteuerung übergeordnet.

5.4.3.5 Proportionalbereich für den internen P/PI-Regler festlegen

Hinweis: Diese Einstellung erscheint nur, wenn der interne P- oder PI-Regler aktiviert ist.

Wählen Sie im Regel-Einstellmenü “**P-Band**” an und drücken Sie die Taste **<Set>**.



Im Änderungsdialog legen Sie den Proportionalbereich in % für den internen P/PI-Regler fest.

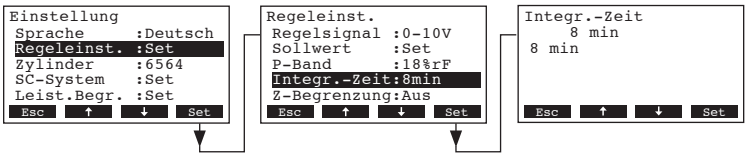
Werkseinstellung: **18 %**

Wahlmöglichkeit: **6...65 %**

5.4.3.6 Integralzeit für den internen PI-Regler festlegen

Hinweis: Diese Einstellung erscheint nur, wenn der interne PI-Regler aktiviert ist.

Wählen Sie im Regel-Einstellmenü “**Integr.-Zeit**” an und drücken Sie die Taste **<Set>**.



Im Änderungsdialog legen Sie die Integralzeit in Minuten für den internen PI-Regler fest.

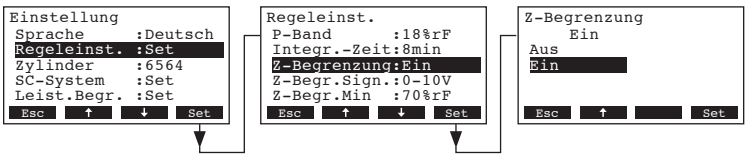
Werkseinstellung: **8 Minuten**

Wahlmöglichkeit: **1...60 Minuten**

5.4.3.7 Aktivieren/Deaktivieren der Zuluftbegrenzungs-Regelung

Hinweis: Diese Einstellung erscheint nur, wenn die Regelungsart “Extern”, “Int. (P)” oder “Int. (PI)” aktiviert ist.

Wählen Sie im Regel-Einstellmenü “**Z-Begrenzung**” an und drücken Sie die Taste **<Set>**.



Im Änderungsdialog aktivieren/deaktivieren Sie die Zuluftbegrenzungs-Regelung **(Signal Z)**.

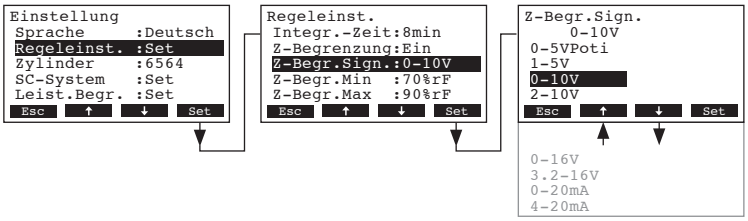
Werkseinstellung: **Aus**

Wahlmöglichkeit: **Ein**, **Aus**

5.4.3.8 Zuluft-Begrenzungssignal festlegen

Hinweis: Diese Einstellung erscheint nur, wenn der externe oder der interne P- oder PI-Regler und die Zuluftbegrenzung aktiviert sind.

Wählen Sie im Regel-Einstellmenü “**Z-Begr.Sign.**” an und drücken Sie die Taste **<Set>**.



Im Änderungsdialog legen Sie das Zuluft-Begrenzungssignal fest.

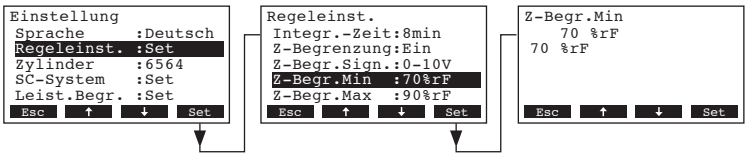
Werkseinstellung: **0–10V**

Wahlmöglichkeit: **0–5V**, **1–5V**, **0–10V**, **2–10V**, **0–16V**, **3.2–16V**, **0–20mA**, **4–20mA**

5.4.3.9 Unteren Grenzwert für die Zuluftbegrenzung festlegen

Hinweis: Diese Einstellung erscheint nur, wenn der externe oder der interne P- oder PI-Regler und die Zuluftbegrenzung aktiviert sind.

Wählen Sie im Regel-Einstellmenü “**Z-Begr.Min**” an und drücken Sie die Taste **<Set>**.



Im Änderungsdialog legen Sie den unteren Grenzwert in %rF für die Zuluftbegrenzung fest.

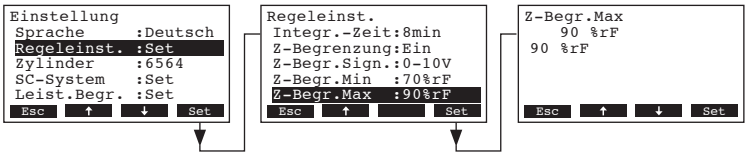
Werkseinstellung: **70 %rF**

Wahlmöglichkeit: **15 ... 95 %rF**

5.4.3.10 Oberen Grenzwert für die Zuluftbegrenzung festlegen

Hinweis: Diese Einstellung erscheint nur, wenn der externe oder der interne P- oder PI-Regler und die Zuluftbegrenzung aktiviert sind.

Wählen Sie im Regel-Einstellmenü “**Z-Begr.Max**” an und drücken Sie die Taste **<Set>**.



Im Änderungsdialog legen Sie den oberen Grenzwert in %rF für die Zuluftbegrenzung fest.

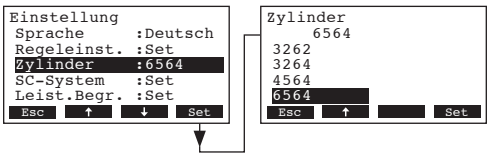
Werkseinstellung: **90 %rF**

Einstellbereich: **15 ... 95 %rF**

5.4.4 Zylindertyp festlegen

Hinweis: Diese Funktion ist auf dem **Remote-Terminal nicht verfügbar**.

Wählen Sie im Einstellmenü “**Zylinder**” an und drücken Sie die Taste **<Set>**.



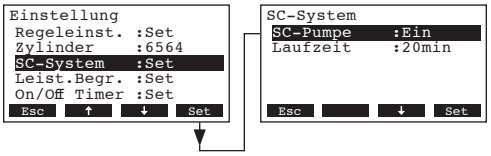
Im Änderungsdialog legen Sie den Zylindertyp fest, der in Ihrem Gerät eingebaut ist (siehe Typenschild auf dem Dampfzylinder).

Werkseinstellung: **entsprechend dem eingebauten Zylinder**

Wahlmöglichkeit: **522**, **524**, **532**, **534**, **822**, **824**, **832**, **834**, **1532**, **1534**, **2362**, **2364**, **3262**, **3264**, **4564**, **6564**

5.4.5 SC-System konfigurieren

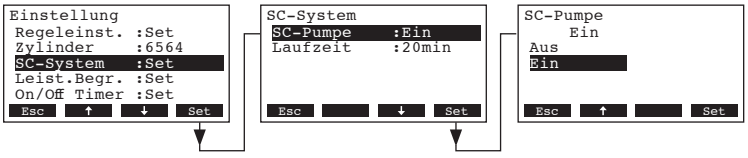
Wählen Sie im Einstellmenü “**SC-System**” an und drücken Sie die Taste **<Set>**.



Die Einstellparameter für die Kalkmanagement-System erscheinen. Informationen zu den einzelnen Einstellungen finden sich in den nachfolgenden Kapiteln.

5.4.5.1 SC-System ein-/ausschalten

Wählen Sie im SC-System-Einstellmenü **"SC-Pumpe"** an und drücken Sie die Taste **<Set>**.



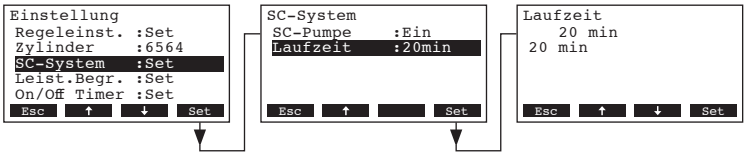
Im Änderungsdialog aktivieren/deaktivieren Sie das SC-System.

Werkseinstellung: **Ein**

Wahlmöglichkeit: **Ein**, **Aus**

5.4.5.2 Laufzeit der SC-Pumpe festlegen

Wählen Sie im SC-System-Einstellmenü "**Laufzeit**" an und drücken Sie die Taste **<Set>**.



Im Änderungsdialog legen Sie fest, für wie lange die SC-Pumpe pro Stunde laufen soll.

Werkseinstellung: **20 Minuten**

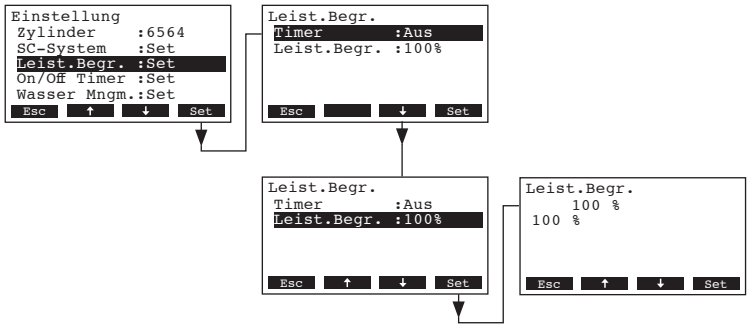
Einstellbereich: **20 ... 60 Minuten**

5.4.6 Leistungsbegrenzung einstellen

Mit den Einstellparametern im Untermenü “Leist.Begr.” legen Sie fest, ob der Nordmann AT4 mit einer fixen Leistungsbegrenzung betrieben werden soll (Werkseinstellung) oder ob eine zeitgesteuerte Leistungsbegrenzung erfolgen soll.

– Betrieb mit **fixer Leistungsbegrenzung**:

  Wählen Sie im Einstellmenü “**Leist.Begr.**” an und drücken Sie die Taste **<Set>**. Lassen Sie den Timer deaktiviert (Aus) oder deaktivieren Sie ihn falls nötig.



  Wählen Sie “**Leist.Begr.**” an und drücken Sie die Taste **<Set>**. Im Änderungsdialog legen Sie die fixe Leistungsbegrenzung in % bezogen auf die maximale Befeuchterleistung fest.

  Werkseinstellung: **100 %**

  Einstellbereich: **30...100 %**

– Betrieb mit **zeitgesteuerter Leistungsbegrenzung**:

Wählen Sie im Einstellmenü “**Leist.Begr.**” an und drücken Sie die Taste **<Set>**.

Wählen Sie “**Timer**” an und drücken Sie die Taste **<Set>**. Im Änderungsdialog aktivieren Sie den Timer und bestätigen die Einstellung mit der Taste **<Set>**.
Bei aktiviertem Timer können anschliessend bis zu acht Schaltzeitpunkte (Ereignis 1 - 8) mit unterschiedlichen Leistungsbegrenzungen definiert werden. Jeder Schaltzeitpunkt ist definiert durch einen Wochentag bzw. Wochentagbereich, die Schaltzeit und die Leistungsbegrenzung (in % bezogen auf die maximale Befeuchterleistung).
Einstellhinweise:

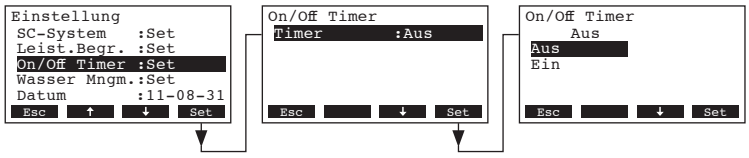
– Die Einstellungen eines Ereignisses bleiben bis zum nächsten Ereignis aktiv.
– Die Steuerung prüft die Eingaben der Zeitsteuerung nicht auf Plausibilität. Achten Sie deshalb darauf, dass die Eingaben sinnvoll sind.
– Die Ein/Aus-Zeitsteuerung (siehe Kapitel 5.4.7) ist der Leistungsbegrenzungs-Zeitsteuerung übergeordnet.

5.4.7 Ein/Aus-Zeitsteuerung festlegen

Mit den Einstellparametern im Untermenü “On/Off Timer” legen Sie fest, ob der Nordmann AT4 zeitgesteuert ein- und ausgeschaltet werden soll oder nicht (Werkseinstellung).

– Ein/Aus-Zeitsteuerung **deaktivieren**:

  Wählen Sie im Einstellmenü “**On/Off Timer**” an und drücken Sie die Taste **<Set>**. Lassen Sie den Timer deaktiviert (Aus) oder deaktivieren Sie ihn falls nötig.



– Ein/Aus-Zeitsteuerung **aktivieren** und **konfigurieren**:

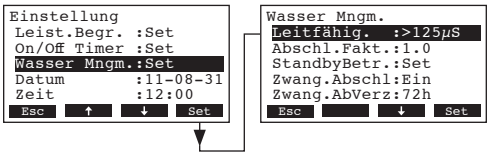
  Wählen Sie im Einstellmenü “**On/Off Timer**” an und drücken Sie die Taste **<Set>**. Wählen Sie “**Timer**” an und drücken Sie die Taste **<Set>**. Im Änderungsdialog aktivieren Sie den Timer und bestätigen die Einstellung mit der Taste **<Set>**.

Bei aktiviertem Timer können anschliessend bis zu acht Schaltzeitpunkte (Ereignis 1 - 8) mit unterschiedlichen Ein-/Aus-Ereignissen definiert werden. Jeder Schaltzeitpunkt ist definiert durch einen Wochentag bzw. Wochentagbereich, die Schaltzeit und den Betriebsmodus.

Einstellhinweise:
– Die Einstellungen eines Ereignisses bleiben bis zum nächsten Ereignis aktiv.
– Die Steuerung prüft die Eingaben der Zeitsteuerung nicht auf Plausibilität. Achten Sie deshalb darauf, dass die Eingaben sinnvoll sind.
– Die Ein/Aus-Zeitsteuerung ist allen anderen Zeitsteuerungen übergeordnet.

5.4.8 Wassermanagement-Einstellungen

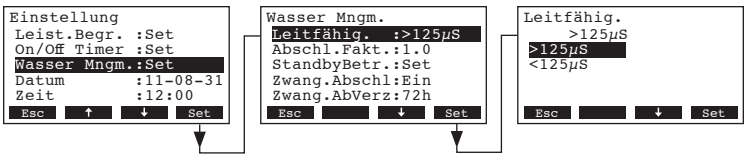
Wählen Sie im Einstellmenü “**Wasser Mngm.**” an und drücken Sie die Taste **<Set>**.



Die Einstellparameter für das Wassermanagement erscheinen. Mit den Tasten **<↓>** und **<↑>** wählen Sie die einzelnen Einstellungen an. Informationen zu den einzelnen Einstellungen finden sich in den nachfolgenden Kapiteln.

5.4.8.1 Leitfähigkeitsbereichs des Speisewassers festlegen

Wählen Sie im Untermenü Wassermanagement “**Leitfähig.**” an und drücken Sie die Taste **<Set>**.



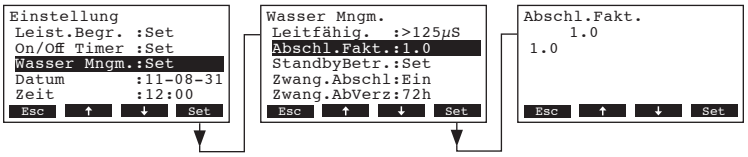
Im Änderungsdialog legen Sie den Leitfähigkeitsbereich des Speisewassers fest.

Werkseinstellung: **>125 µS/cm**

Wahlmöglichkeit: **>125 µS/cm**, **<125 µS/cm**

5.4.8.2 Abschlämmfaktor festlegen

Wählen Sie im Untermenü Wassermanagement “**Abschl.Fakt.**” an und drücken Sie die Taste **<Set>**.



Im Änderungsdialog legen Sie den Abschlämmfaktor bezogen auf die Verdampfungsleistung fest.

Werkseinstellung: **1.0**

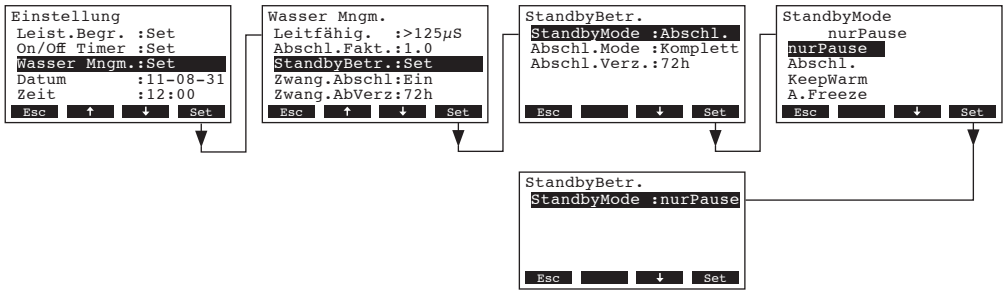
Einstellbereich: **0.5...2.0**

5.4.8.3 Betriebsverhalten im Standby-Betrieb festlegen

– **Nur Standby-Betrieb**

In dieser Betriebsart wird der Zylinder im Standby-Betrieb nicht entleert.

Wählen Sie im Untermenü Wassermanagement "**StandbyBetr.**" an und drücken Sie die Taste **<Set>**.Wählen Sie anschliessend im Untermenü Standby-Betrieb "**StandbyMode**" an und drücken Sie die Taste **<Set>**.



Im Änderungsdialog legen Sie den Standby-Modus auf "**nurPause**" fest und drücken Sie die Taste **<Set>**.

– **Standby-Betrieb mit Teil- oder Komplettentleerung des Zylinders**

In dieser Betriebsart wird der Zylinder nach einer bestimmten Zeit im Standby-Betrieb wahlweise teilentleert oder komplett entleert.

Wählen Sie im Untermenü Wassermanagement "**StandbyBetr.**" an und drücken Sie die Taste **<Set>**. Legen Sie anschliessend im Untermenu Standby-Betrieb die Einstellungen für den Standby-Betrieb mit Teil- oder Komplettentleerung des Zylinders fest.

Einstellungen:

- "**StandbyMode**": "**Abschl.**" (Abschlämmung)
- "**Abschl.Mode**": "**Komplett**" (Zylinder wird komplett entleert) oder "**Teil**" (Der Zylinder wird soweit entleert, dass das Wasser die Elektroden nicht mehr berührt)

  Wichtig: Bei Aussenanwendung muss der Abschlämm-Modus zwingend auf "**Komplett**" eingestellt werden.

- “**Abschl.Verz.**”: Zeitdauer im Standby-Betrieb nach welcher eine automatische Zylinderentleerung (Teil- oder Komplettentleerung) ausgeführt wird.

  Werkseinstellung: **72 Std.**

  Einstellbereich: **1...720 Std.**

  Wichtig: Bei **Aussenanwendung** muss die Zeitdauer im Standby-Betrieb, nach welcher eine automatische Zylinderentleerung erfolgt, **zwingend auf 1 Stunde** eingestellt werden.

– **Standby-Betrieb mit Warmhaltefunktion**

In dieser Betriebsart wird das Wasser im Zylinder über die Heizelektroden über eine bestimmte Zeit im Standby-Betrieb warm gehalten. Nach Ablauf der festgelegten Zeit im Standby-Betrieb schaltet die Heizung aus.
Hinweis: Die Warmhaltefunktion funktioniert nur, wenn die externe Sicherheitskette geschlossen ist.

Wählen Sie im Untermenü Wassermanagement “**StandbyBetr.**” an und drücken Sie die Taste **<Set>**. Legen Sie anschliessend im Untermenu Standby-Betrieb die Einstellungen für den Standby-Betrieb mit Warmhaltefunktion fest.

Einstellungen:

- “**StandbyMode**”: “**KeepWarm**” (Warmhaltefunktion)
- “**HeizLeistung**”: Heizleistung während der Warmhaltedauer

  Werkseinstellung: **150 W**

  Einstellbereich: **100...500 W**
- “**Max.Heizzeit**”: Maximale Warmhaltedauer im Standby-Betrieb

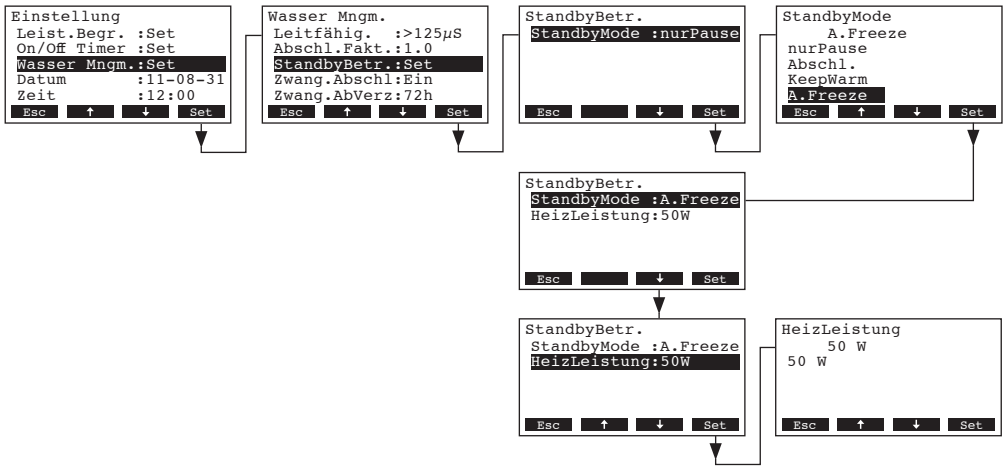
  Werkseinstellung: **72 Std.**

  Einstellbereich: **1...720 Std.**

– **Standby-Betrieb mit Antifrostfunktion**

In dieser Betriebsart wird das Wasser im Zylinder über die Heizelektroden im Standby-Betrieb soweit erwärmt, dass das Wasser im Zylinder nicht gefrieren kann.
Hinweis: Die Antifrostfunktion funktioniert nur, wenn die externe Sicherheitskette geschlossen ist. Diese Funktion darf deshalb nicht für Aussenanwendungen eingesetzt werden.

Wählen Sie im Untermenü Wassermanagement "**StandbyBetr.**" an und drücken Sie die Taste **<Set>**. Legen Sie anschliessend im Untermenu Standby-Betrieb die Einstellungen für den Standby-Betrieb mit Antifrostfunktion fest.

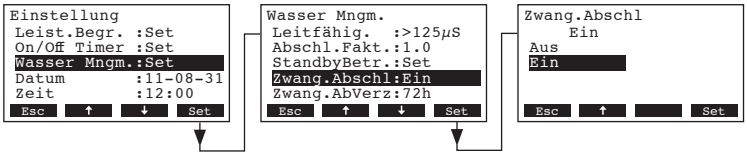


Einstellungen:

- "**StandbyMode**": "**A.Freeze**" (Antifrostfunktion)
- "**HeizLeistung**": Heizleistung für die Antifrostfunktion
  Werkseinstellung: **50 W**
  Einstellbereich: **10...200 W**

5.4.8.4 Zwangsabschlämmung aktivieren/deaktivieren

Wählen Sie im Untermenü Wassermanagement "**Zwang.Abschl**" an und drücken Sie die Taste **<Set>**.



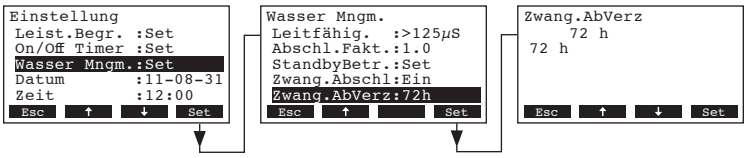
Im Änderungsdialog aktivieren/deaktivieren Sie die Zwangsabschlämmung, die nach einer festgelegten Betriebszeit (siehe nachfolgende Einstellung) erfolgt.
Hinweis: Die Zwangsabschlämmung erfolgt auch während der Dampfproduktion.

Werkseinstellung: **Aus**

Wahlmöglichkeit: **Ein** (Zwangsabschlämmung aktiviert)
Aus (Zwangsabschlämmung deaktiviert)

5.4.8.5 Zeitintervall für die Zwangsabschlämmung festlegen

Wählen Sie im Untermenü Wassermanagement “**Zwang.Abschl**” an und drücken Sie die Taste **<Set>**.



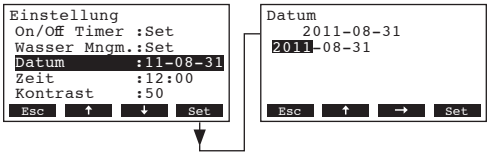
Im Änderungsdialog legen Sie die Betriebsdauer fest, nach welcher eine automatische Zwangsabschlämmung ausgeführt wird.

Werkseinstellung: **72 Stunden**

Einstellbereich: **1...720 Stunden**

5.4.9 Datum einstellen

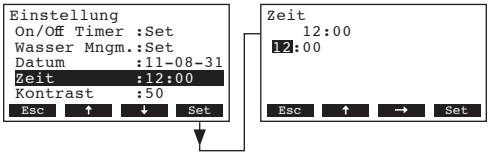
Wählen Sie im Einstellmenü den Menüpunkt “**Datum**” an und drücken Sie die Taste **<Set>**.



Im Änderungsdialog legen Sie das aktuelle Datum im Format “jjjj-mm-tt” fest.

5.4.10 Zeit einstellen

Wählen Sie im Einstellmenü den Menüpunkt “**Zeit**” an und drücken Sie die Taste **<Set>**.

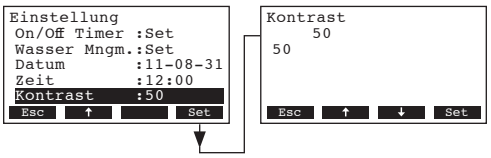


Im Änderungsdialog legen Sie die aktuelle Zeit im Format “hh:mm” fest.

5.4.11 Kontrast der Anzeige einstellen

Hinweis: Diese Funktion ist über das **Remote-Terminal nicht verfügbar**.

Wählen Sie im Einstellmenü den Menüpunkt “**Kontrast**” an und drücken Sie die Taste **<Set>**.



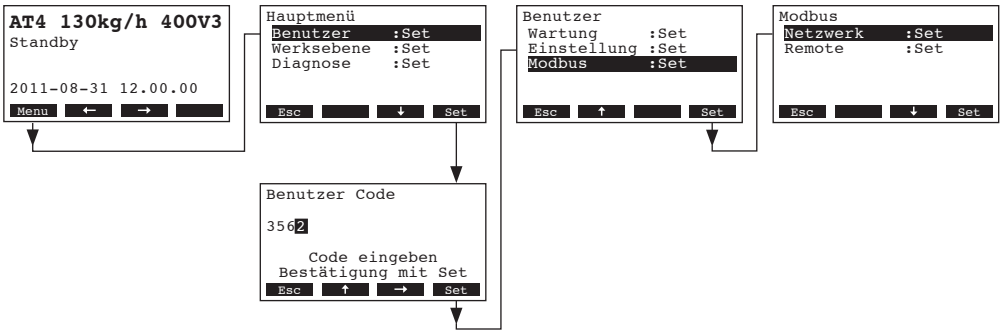
Im Änderungsdialog legen Sie den gewünschten Wert für den Kontrast der Anzeige fest.

Werkseinstellung: **50**

Einstellbereich: **25** (hell) **...80** (dunkel)

5.5 Modbus-Einstellungen festlegen

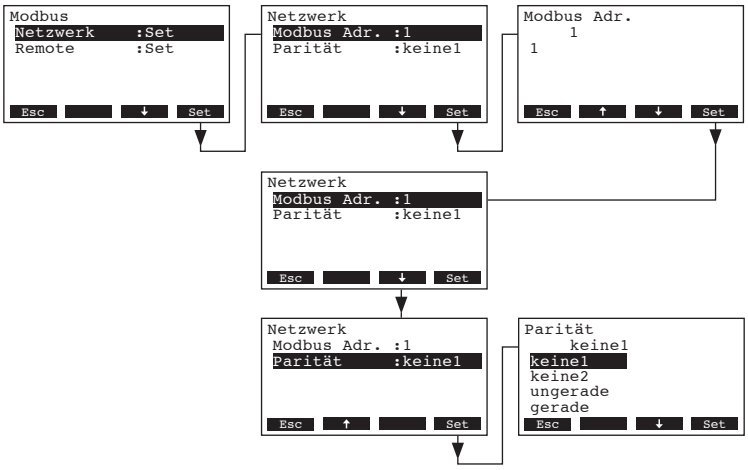
Das Modbus-Menü anwählen:
Pfad: ***Hauptmenü > Benutzer > Passworteingabe: 3562 > Modbus***



Im Untermenü Modbus können Sie die Einstellparameter für Modbus-Netzwerke oder für die Kommunikation mit einem Remote-Terminal festlegen. Informationen zu den einzelnen Einstellungen finden sich in den nachfolgenden Kapiteln.

5.5.1 Einstellungen für Modbus-Netzwerke festlegen

Wählen Sie im Modbus-Untermenü den Menüpunkt "**Netzwerk**" an und drücken Sie die Taste **<Set>**. Legen Sie anschliessend die Einstellungen für den Modbus-Netzwerkbetrieb fest.



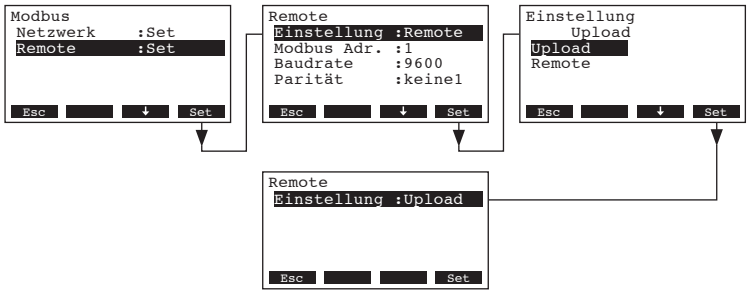
Einstellungen:

- "**Modbus Adr.**": Modbus-Adresse des Befeuchters
  Werkseinstellung: **1**
  Einstellbereich: **1...247**
- "**Parität**": Paritätsbit für die Datenübertragung
  Werkseinstellung: **keine1**
  Wahlmöglichkeit: **keine1, keine2, ungerade, gerade**

Hinweis: Für den Modbus-Netzwerkbetrieb sind die Baudrate fix auf 9600 Baud eingestellt.

5.5.2 Einstellungen für die Kommunikation mit dem optionalen Remote-Terminal

– Daten-Upload

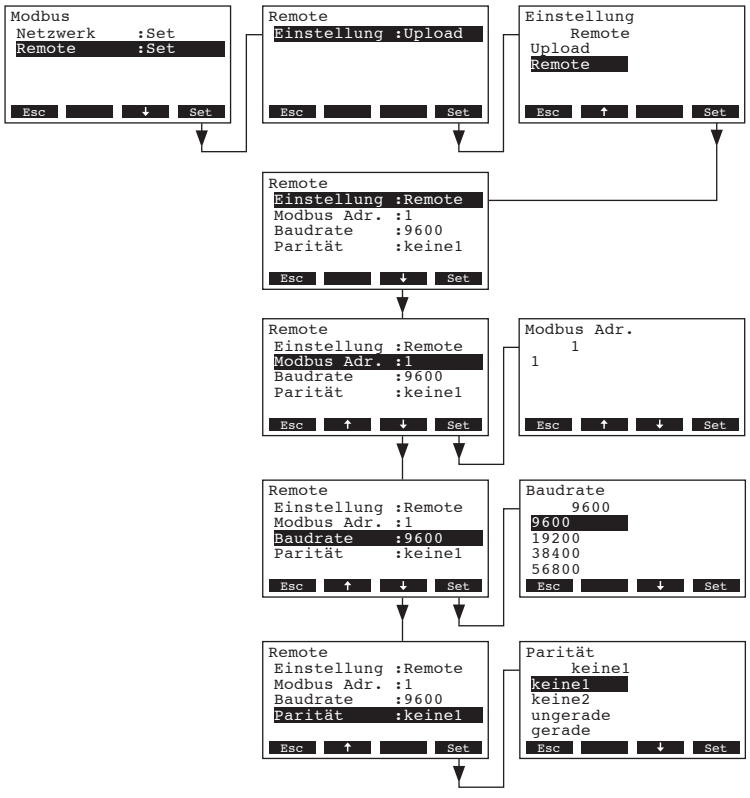


Hinweis: Diese Funktion ist nur für den Servicetechniker Ihres Nordmann-Vertreters bestimmt.

– Einstellung für die Kommunikation mit dem optionalen Remote-Terminal

Hinweis: Diese Funktion ist über das **Remote-Terminal nicht verfügbar**.

Wählen Sie im Modbus-Untermenü den Menüpunkt “**Remote**” an und drücken Sie die Taste **<Set>**. Legen Sie anschliessend die Einstellungen für die Kommunikation mit dem optionalen Remote-Terminal wie folgt fest.



Einstellungen:

- “**Einstellung**”: Remote
- “**Modbus Adr.**”: Modbus-Adresse des Befeuchters
  Werkseinstellung: **1**
  Einstellbereich: **1...247**
- “**Baudrate**”: Baudrate für die Datenübertragung
  Werkseinstellung: **9600**
  Wahlmöglichkeit: **9600, 19200, 38400, 57600**

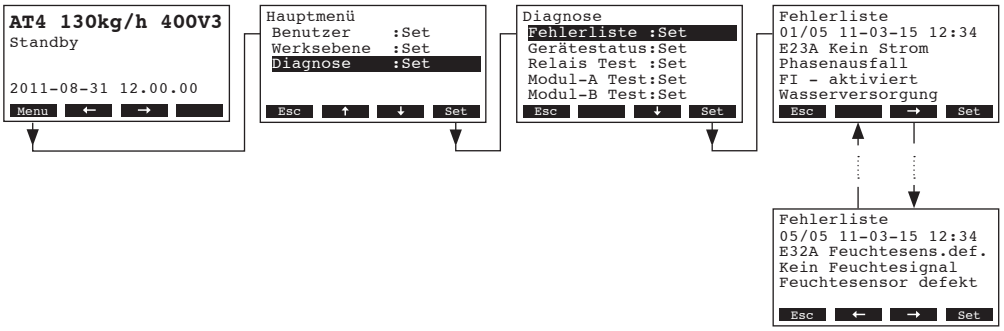
- “**Parität**”: Paritätsbit für die Datenübertragung
  Werkseinstellung: **keine1**
  Wahlmöglichkeit: **keine1, keine2, ungerade, gerade**

5.6 Diagnosefunktionen

5.6.1 Fehlerliste abfragen

Die jeweils letzten 20 Fehlermeldungen der im Betrieb aufgetretenen Fehler werden in der Fehlerliste des Nordmann AT4 gespeichert und können angesehen werden.

Die Fehlerliste anwählen:
Pfad: ***Hauptmenü > Diagnose > Fehlerliste***



Der letzte aufgetretene Fehler wird angezeigt, mit folgenden Angaben:
– Laufende Nummer des Fehlers
– Datum und Uhrzeit des Fehlers
– Fehlercode (Warnung: W..., Störung: E...)
– Fehlermeldung
– Infotext zur Fehlermeldung

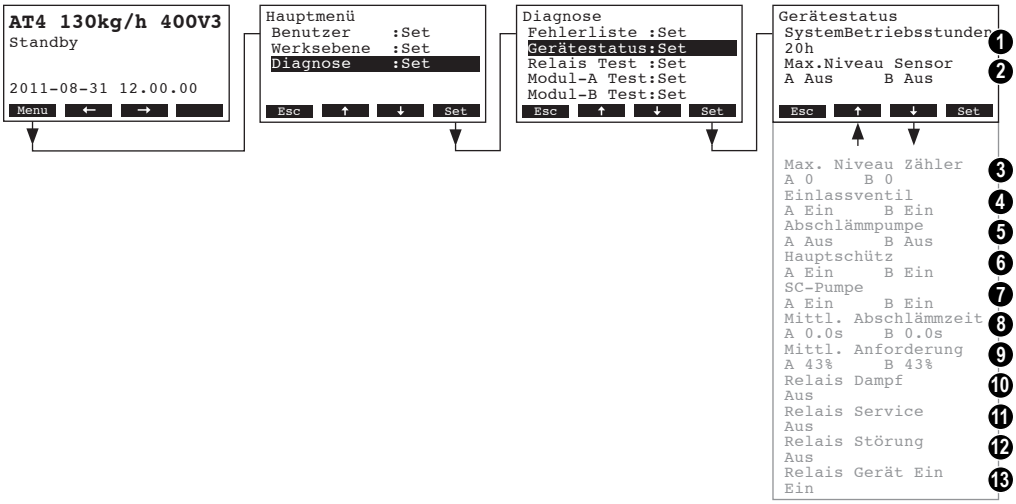
Mit den Tasten **<←>** und **<→>** können Sie, falls vorhanden, die weiteren Fehlereinträge in der Liste ansehen.

Um aus der Fehlerliste wieder zur Standardbetriebsanzeige zurückzukehren, drücken Sie mehrmals die Taste **<Esc>**.

5.6.2 Geräteinformationen abfragen

Die Liste mit den Geräteinformationen anwählen:
Pfad: ***Hauptmenü > Diagnose > GeräteStatus***

Mit den Tasten **<↓>** und **<↑>** können anschliessend die Geräteinformationen in der Liste angesehen werden:



1 Total geleistete Betriebsstunden seit der Inbetriebsetzung des Gerätes.

2 Aktueller Zustand des Maximalniveau-Sensors im Dampfzylinder A (und B)

3 Zähler für das Erreichen des Maximalniveaus im Dampfzylinder A (und B)

4 Aktueller Zustand des Einlassventils Modul A (und B)

5 Aktueller Zustand der Abschlämmpumpe Modul A (und B)

6 Aktueller Zustand des Hauptschützes Modul A (und B)

7 Aktueller Zustand der SC-Pumpe Modul A (und B)

8 Ermittelte mittlere Abschlämmzeit in Sekunden Modul A (und B)

9 Aktuelle mittlere Anforderung Modul A (und B)

10 Aktueller Status des Fernanzeigerelais “Dampf”

11 Aktueller Status des Fernanzeigerelais “Service”

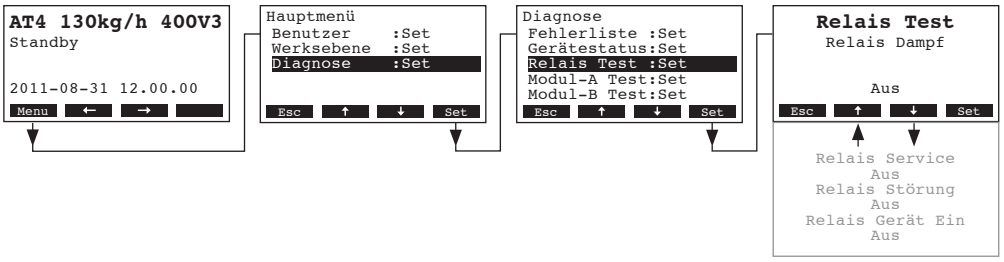
12 Aktueller Status des Fernanzeigerelais “Störung”

13 Aktueller Status des Fernanzeigerelais “Gerät ein”

Um aus der Liste mit den Geräteinformationen wieder zur Standardbetriebsanzeige zurückzukehren, mehrmals die Taste **<Esc>** drücken.

5.6.3 Relais-Tests durchführen

Die Relais-Tests anwählen:
Pfad: ***Hauptmenü > Diagnose > Relais Test***

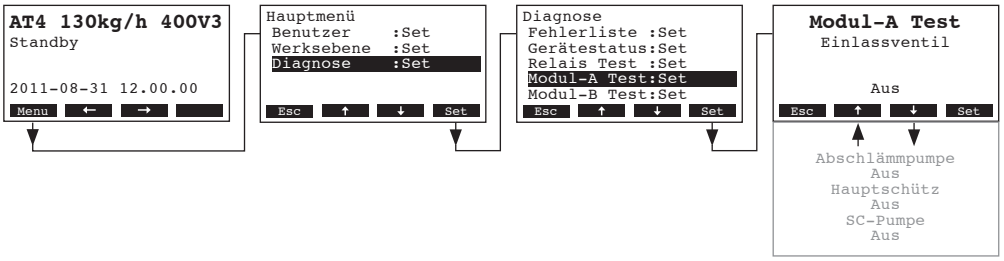


Die Liste mit den Relais-Tests erscheint, der erste Relais-Test (Relais Dampf) wird angezeigt.
Mit den Tasten **<↓>** und **<↑>** können Sie die weiteren Relais-Tests anwählen und mit der Taste **<Set>** zu Testzwecken ein- und ausschalten.

5.6.4 Modul-Tests durchführen

Hinweis: Diese Funktion ist über das **Remote-Terminal nicht verfügbar**.

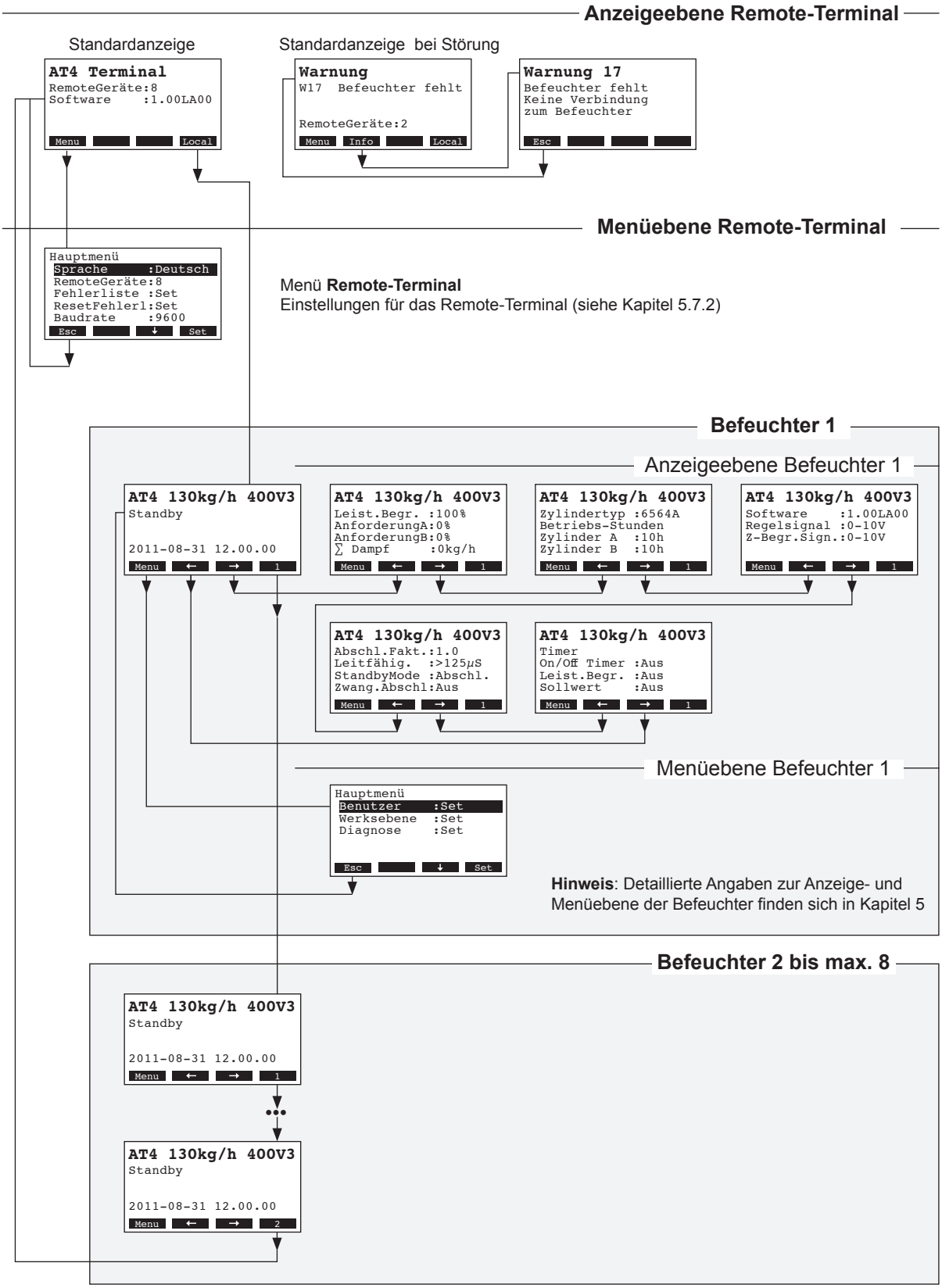
Die Modul-Tests anwählen:
Pfad: ***Hauptmenü > Diagnose > Modul-A Test (Modul-B Test)***



Die Liste mit den Modul-Tests für das angewählte Modul erscheint, der erste Test (Einlassventil) wird angezeigt.
Mit den Tasten **<↓>** und **<↑>** können Sie die weiteren Tests des angewählten Moduls anwählen und mit der Taste **<Set>** zu Testzwecken ein- und ausschalten.

5.7 Arbeiten mit dem Remote-Terminal

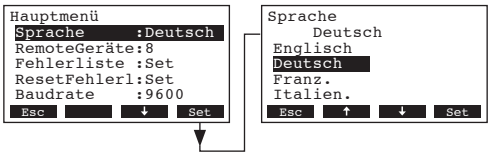
5.7.1 Menü-Übersicht Remote-Terminal



5.7.2 Einstellungen für das Remote-Terminal festlegen

5.7.2.1 Dialogsprache wählen

Wählen Sie im Hauptmenü “**Sprache**” an und drücken Sie die Taste **<Set>**.



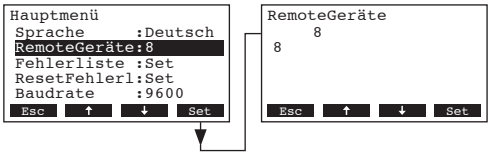
Im Änderungsdialog wählen Sie die gewünschte Dialogsprache aus. Nach der Bestätigung wird die Dialogsprache automatisch umgestellt.

Werkseinstellung: **länderabhängig**

Wahlmöglichkeit: **diverse Dialogsprachen**

5.7.2.2 Anzahl am Remote-Terminal angeschlossene Befeuchter festlegen

Wählen Sie im Hauptmenü “**RemoteGeräte**” an und drücken Sie die Taste **<Set>**.



Im Änderungsdialog legen Sie die Anzahl der am Remote-Terminal angeschlossenen Befeuchter fest.

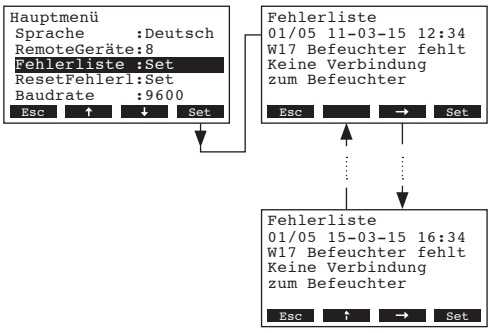
Werkseinstellung: **1**

Einstellbereich: **1...8**

5.7.2.3 Fehlerliste des Remote-Terminals abfragen

Die jeweils letzten 20 Fehlermeldungen der im Betrieb aufgetretenen Störungen werden in der Fehlerliste des Remote-Terminals gespeichert und können angesehen werden.

Wählen Sie im Hauptmenü “**Fehlerliste**” an und drücken Sie die Taste **<Set>**.



Der letzte aufgetretene Störung wird angezeigt, mit folgenden Angaben:

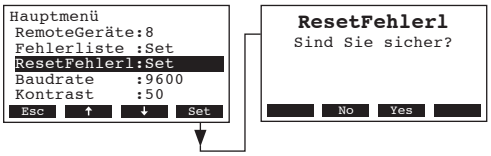
- Laufende Nummer der Störung
- Datum und Uhrzeit des Fehlers
- Fehlercode (Warnung: W..., Störung: E...)
- Fehlermeldung
- Infotext zur Fehlermeldung

Mit den Tasten **<←>** und **<→>** können Sie, falls vorhanden, die weiteren Störungseinträge in der Liste ansehen.

Um aus der Fehlerliste wieder zur Standardbetriebsanzeige zurückzukehren, drücken Sie mehrmals die Taste **<Esc>**.

5.7.2.4 Fehlerliste des Remote-Terminals zurücksetzen

Wählen Sie im Hauptmenü "**ResetFehlerl**" an und drücken Sie die Taste **<Set>**.

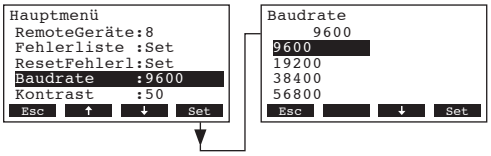


Der Rücksetz-Dialog erscheint in der Anzeige. Die Taste **<Yes>** drücken, um den **Fehlerliste zurückzusetzen**.

Hinweis: Durch Drücken der Taste **<No>** kann der Rücksetzvorgang abgebrochen werden. Die Steuerung kehrt zurück ins Hauptmenü.

5.7.2.5 Baudrate festlegen

Wählen Sie im Hauptmenü "**Baudrate**" an und drücken Sie die Taste **<Set>**.



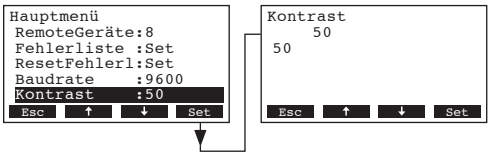
Im Änderungsdialog legen Sie die Baudrate für die Verbindung mit den Befeuchtersteuerungen fest.

Werkseinstellung: **9600**

Wahlmöglichkeit: **9600, 19200, 38400, 57600**

5.7.2.6 Kontrast der Anzeige einstellen

Wählen Sie im Hauptmenü den Menüpunkt "**Kontrast**" an und drücken Sie die Taste **<Set>**.



Im Änderungsdialog legen Sie den gewünschten Wert für den Kontrast der Anzeige des Remote-Terminals fest.

Werkseinstellung: **50**

Einstellbereich: **25** (hell) **...80** (dunkel)

6 Wartung

6.1 Wichtige Hinweise zur Wartung

Personalqualifikation

Alle Wartungsarbeiten dürfen nur durch **ausgewiesenes und geschultes sowie vom Betreiber autorisiertes Fachpersonal** ausgeführt werden. Die Überwachung der Qualifikation ist Sache des Betreibers.

Allgemein

Die Hinweise und Angaben zu den Wartungsarbeiten sind unbedingt zu beachten und einzuhalten.

Es dürfen nur diejenigen Wartungsarbeiten ausgeführt werden, die in dieser Dokumentation beschrieben sind.

Für den Ersatz defekter Teile ausschliesslich Nordmann-Originalersatzteile verwenden.

Sicherheit

Für einige der Wartungsarbeiten muss die Geräteabdeckung entfernt werden. Deshalb unbedingt beachten:

GEFAHR!
Stromschlaggefahr!

Bei geöffnetem Gerät können stromführende Teile berührt werden. Die Berührung stromführender Teile kann zu lebensgefährlichen Verletzungen führen.
Daher: Vor Beginn von Wartungsarbeiten am Nordmann AT4, Gerät gemäss Kapitel 4.4 ausser Betrieb setzen (Gerät ausschalten, vom Stromnetz trennen und Wasserzufuhr schliessen) und gegen unbeabsichtigte Inbetriebnahme sichern.

VORSICHT!

Die elektronischen Bauteile im Innern des Befeuchters sind sehr empfindlich gegen elektrostatische Entladungen.
Daher: Vor Beginn von Wartungsarbeiten an der elektrischen Ausrüstung des Gerätes Massnahmen gegen Beschädigung durch elektrostatische Entladung (ESD–Schutz) treffen.

6.2 Wartungsliste

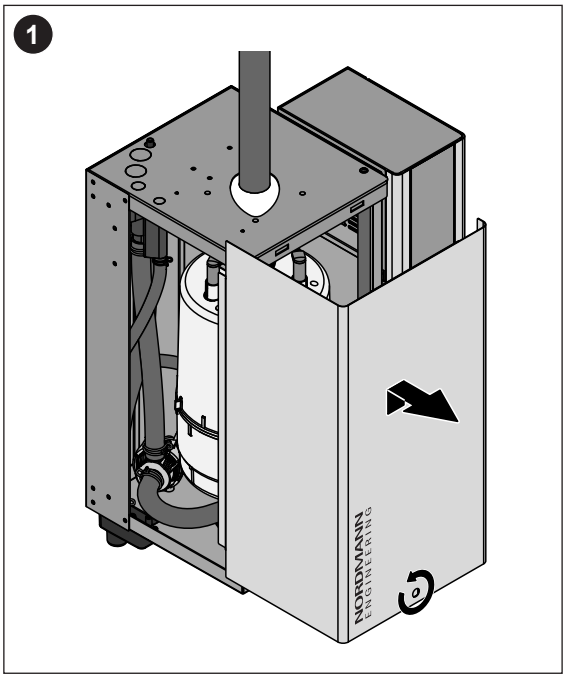
Zur Erhaltung der Betriebssicherheit ist der Dampf-Luftbefeuchter Nordmann AT4 in regelmässigen Intervallen zu warten. Dabei wird unterschieden zwischen der **ersten Wartung nach ca. 500 Betriebsstunden (I)**, dem **Dampfzylinderaustausch nach Aufleuchten der gelben LED (II)** und der **jährlichen Wartung (III)**.

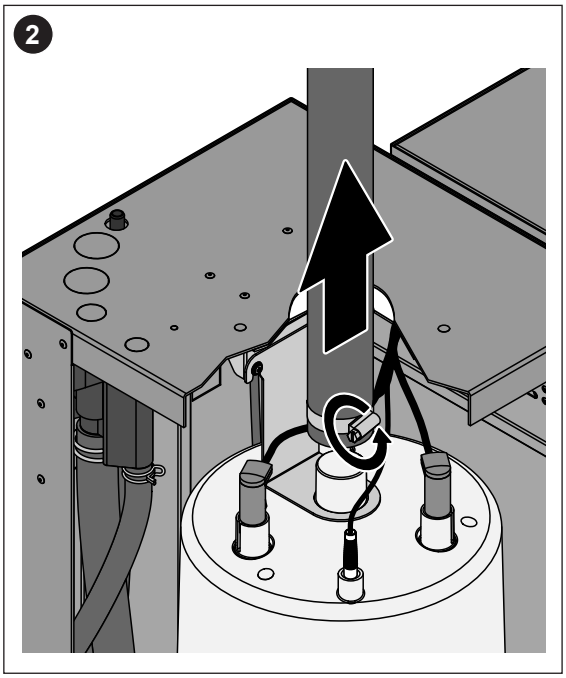
Nachfolgend finden Sie eine Übersicht über die auszuführenden Arbeiten der drei Wartungsstufen.

Komponenten	**Intervall**			**Auszuführende Arbeiten**
	I	**II**	**III**	
Dampfzylinder		X		Ausbauen und ersetzen.
Abschlämmpumpe			X	Ausbauen, zerlegen und reinigen, falls nötig ersetzen.
Kupplungsmuffe			X	Kontrollieren, falls nötig reinigen.
Einlassventil			X	Ausbauen und Siebeinsatz reinigen, falls nötig ersetzen.
Ablaufbecher			X	Kontrollieren, falls nötig reinigen.
Ablaufleitung inkl. Siphon			X	Kontrollieren, falls nötig reinigen (entkalken und durchspülen).
Dampfinstallation	X		X	Dampf- und Kondensatschläuche auf Risse und korrekte Befestigung kontrollieren, defekte Schläuche ersetzen.
Wasserinstallation	X		X	Wasserschläuche im Gerät auf Risse und korrekte Befestigung kontrollieren, defekte Schläuche ersetzen Zulaufleitung auf Dichtigkeit prüfen, falls nötig abdichten. Wasserfilter, falls vorhanden, reinigen.
Elektrische Installation	X		X	Alle Kabel im Gerät auf Festsitz und Zustand der Isolation prüfen.

6.3 Aus- und Einbauarbeiten für die Wartung

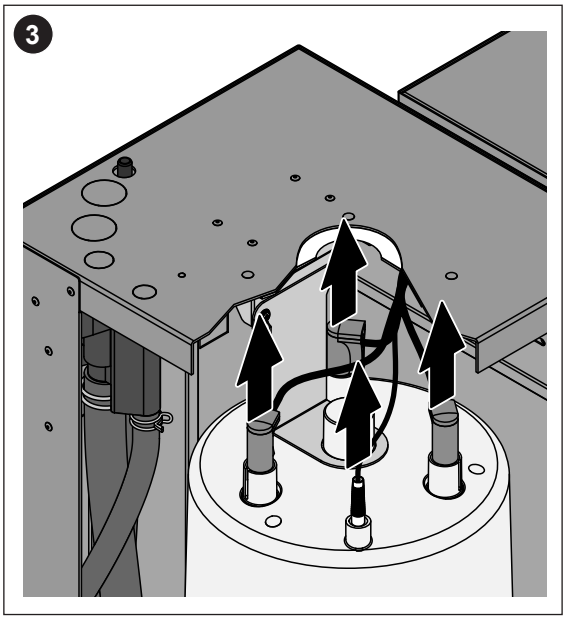
6.3.1 Aus- und Einbau des Dampfzylinders

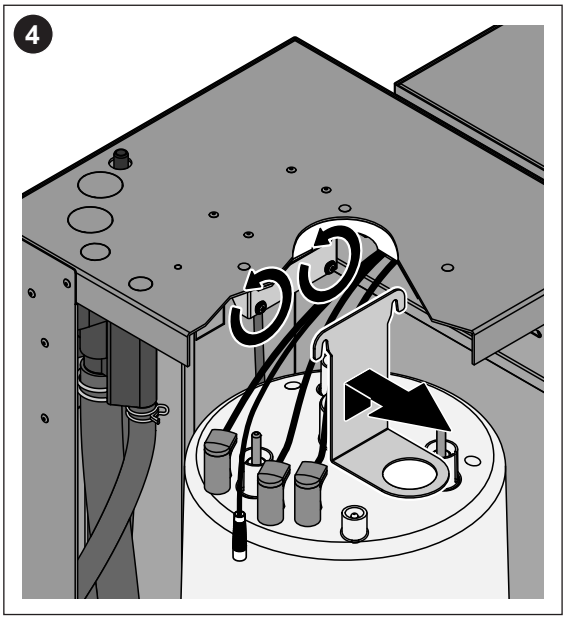




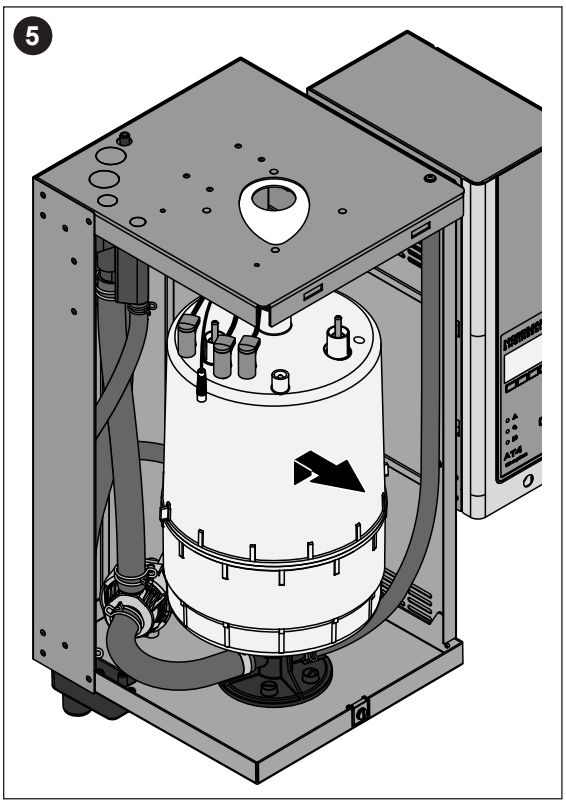
1. Die Schraube der Frontabdeckung mit Schraubenzieher lösen und die Frontabdeckung entfernen.
2. Die Schlauchklemme des Dampfschlauches lösen und den Dampfschlauch vom Austrittsstutzen des Dampfzylinders abziehen.

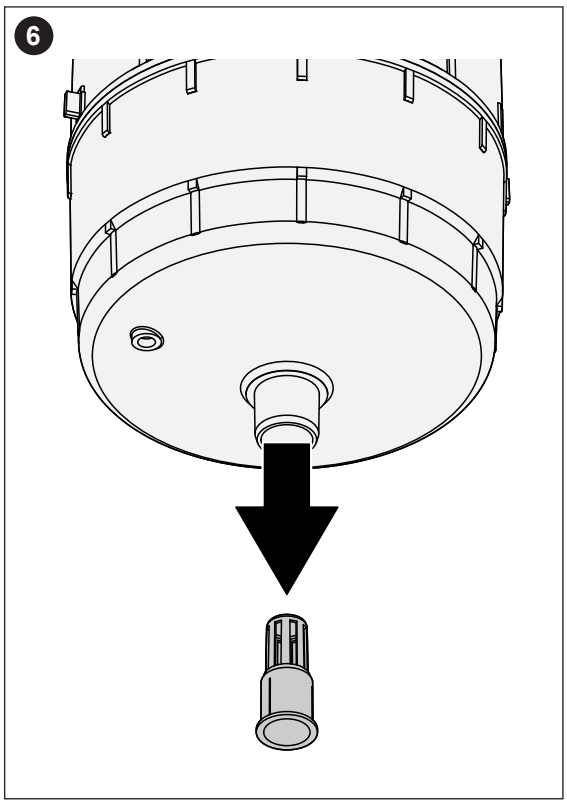
   Geräte mit Dampfschlauchanschluss mit Kondensatfalle (Option CT.., nicht abgebildet): Die beiden Schlauchklemmen der Gummimuffe mit einem Schraubenzieher lösen und die Gummimuffe vom Anschluss im Gehäusedeckel und vom Austrittsstutzen des Dampfzylinders abziehen.





3. Stecker von den Elektroden und vom Niveausensor abziehen.
4. Die beiden Schrauben der Dampfzylinderhalterung einige Umdrehungen lösen, Dampfzylinderhalterung nach oben schieben und ausbauen.





5. Dampfzylinder vorsichtig nach oben aus der Kupplungsmuffe heben und nach vorne ausbauen.

VORSICHT!

Dampfzylinder vorsichtig abstellen, damit der untere Anschlussstutzen nicht beschädigt wird!

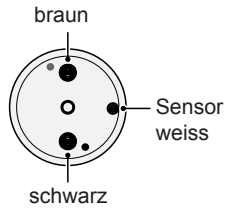
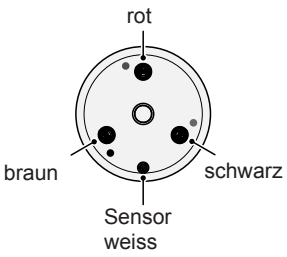
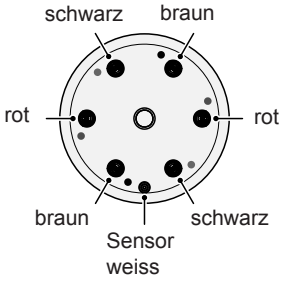
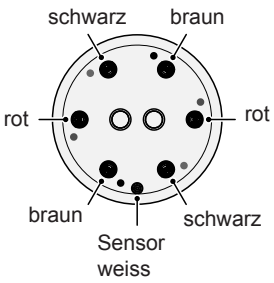
6. Ablaufsieb vorsichtig aus dem Ablaufstutzen des Dampfzylinders herausziehen.
Hinweis: Dieser Schritt muss nur ausgeführt werden, wenn das Ablaufsieb im Dampfzylinder verstopft ist (siehe Kapitel 7.2.2 “Gerätestörungen”), aber der Dampfzylinder noch weiterverwendet werden kann.

Der **Einbau** des Dampfzylinders erfolgt in umgekehrter Reihenfolge. **Unbedingt beachten**:

– Vor dem Einbau des Dampfzylinders O-Ring in der Kupplungsmuffe auf Beschädigungen prüfen und falls nötig ersetzen.

– Den O-Ring in der Kupplungsmuffe mit Wasser befeuchten (kein Fett oder Öl verwenden), anschliessend den Dampfzylinder in die Kupplungsmuffe einschieben und bis zum Anschlag nach unten stossen.

– Die Elektroden- und das Sensorkabel gemäss Farbcodierung (siehe nachfolgenden Tabelle) auf die Elektrodenanschlüsse bzw. den Sensoranschluss aufstecken.

Dampfzylindertyp			
522A **822A**	**532A / 534A** **832A / 834A** **1532A / 1534A**	**2362A / 2364A** **3262A / 3264A**	**4564A / 6564A**
			

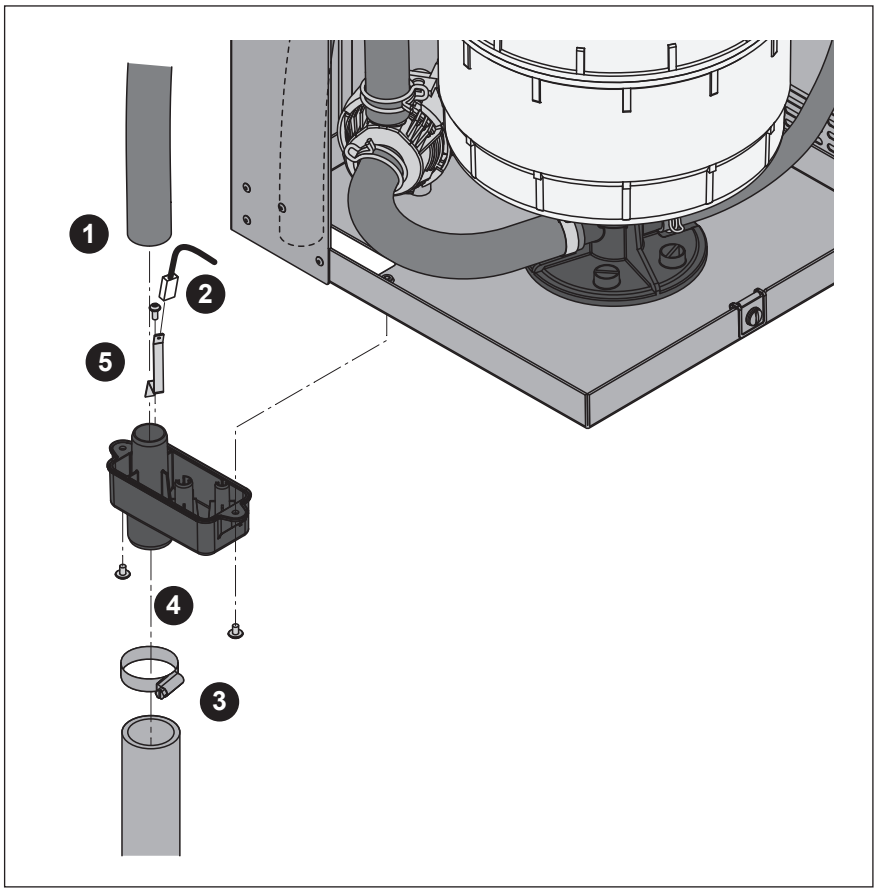
– Dampfschlauch am Anschlussstutzen des Dampfzylinders mit Schlauchklemme befestigen.

VORSICHT!

– Ein undichter Dampfschlauch kann zu Feuchteschäden im Geräteinnern führen.

– Der Austrittsstutzen des Dampfzylinder besteht aus Kunststoff, deshalb Schlauchklemme am Anschlussstutzen des Dampfzylinders nur **leicht festziehen**.

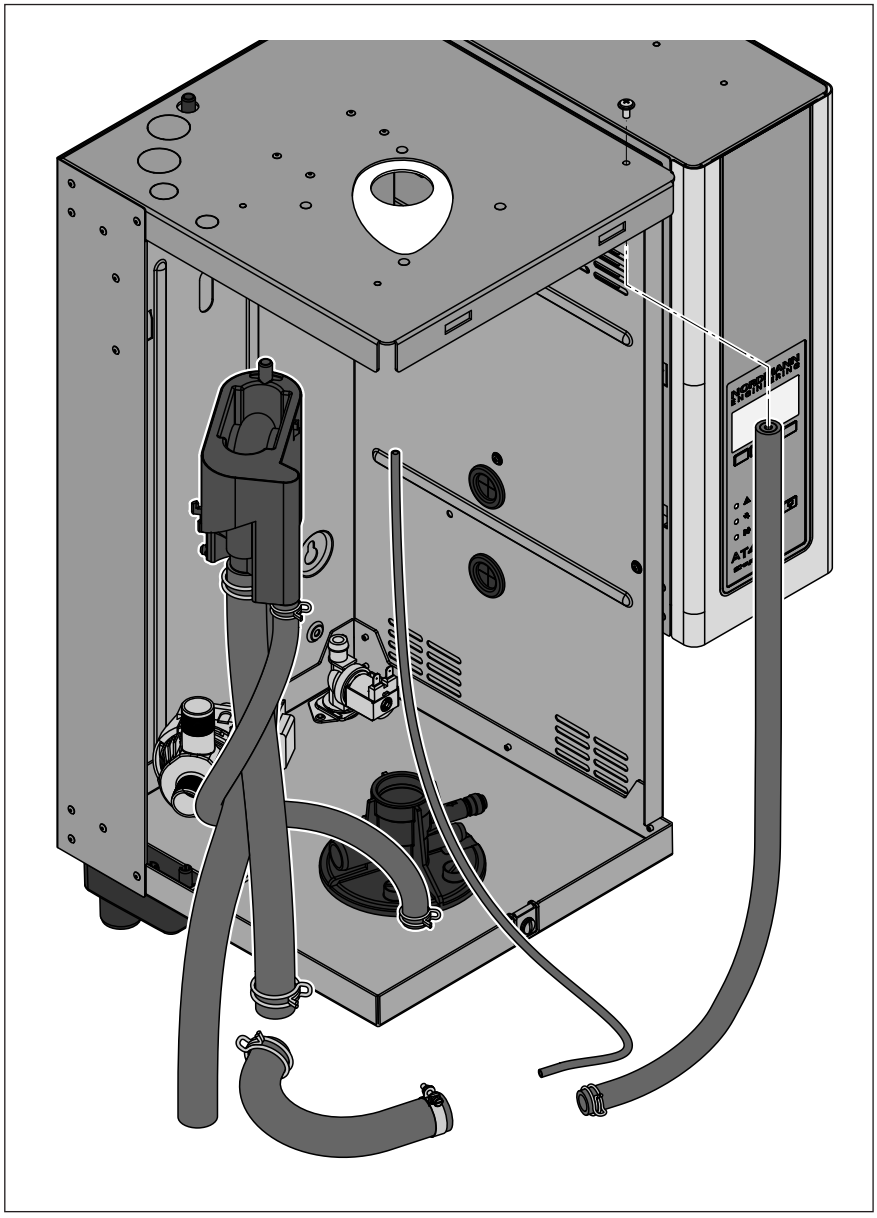
6.3.2 Aus- und Einbau des Ablaufbechers



1. Den Überlaufschlauch vom Anschluss am Ablaufbecher abziehen.
2. Das Erdungskabel vom Anschluss der Erdungsfahne abziehen.
3. Die Schlauchklemme lösen und Wasserablaufschlauch vom Anschluss am Ablaufbecher abziehen.
4. Die zwei Schrauben mit einem Schraubenzieher lösen und Ablaufbecher nach unten ausbauen.
5. Die Schraube lösen und Erdungsfahne ausbauen.

Der **Einbau** des Ablaufbechers erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.
Wichtig: Erdungskabel wieder auf den Anschluss der Erdungsfahne aufstecken.

6.3.3 Aus- und Einbau des Wasserbechers und der Schläuche

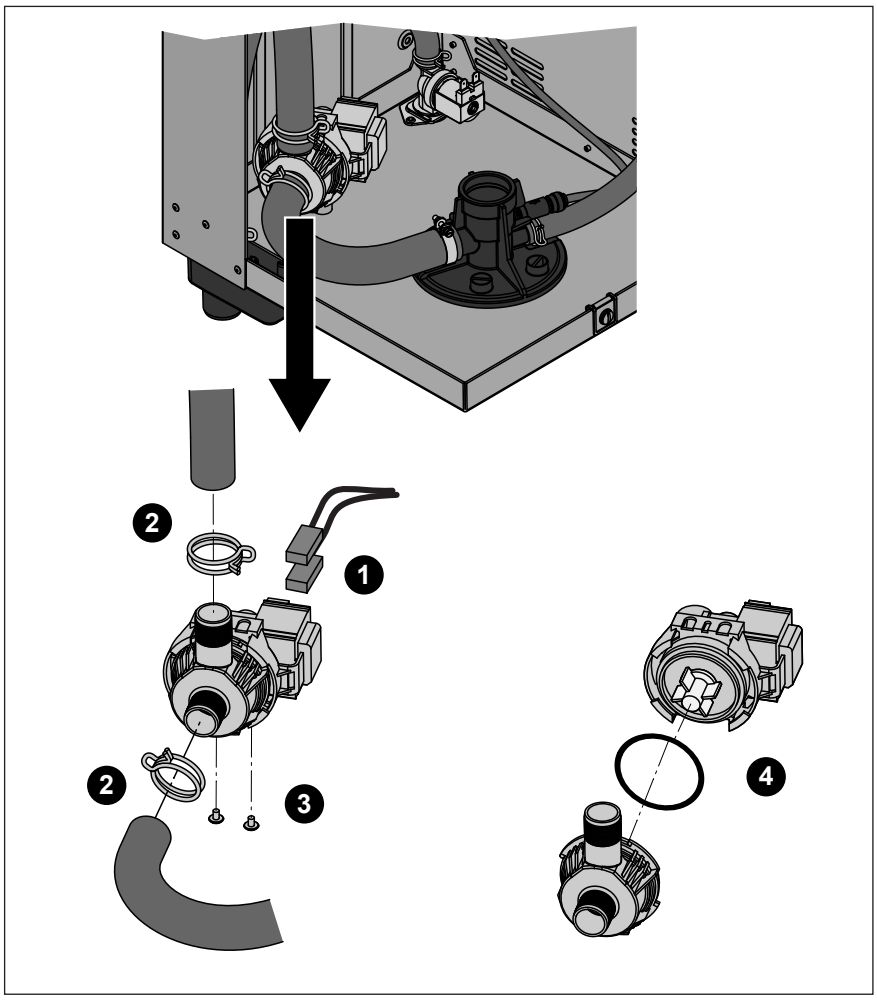


Für den Ausbau des Wasserbechers und der Schläuche muss der Dampfzylinder ausgebaut werden (siehe Kapitel 6.3.1).

1. Die Schlauchklemmen lösen und alle Schläuche im Gerät von den Anschlüssen abziehen und Schläuche ausbauen.
   Hinweis: Die Schläuche am Wasserbecher können auch zusammen mit dem Wasserbecher ausgebaut werden (siehe Abbildung) und erst nach dem Ausbau von den Anschlüssen am Wasserbecher abgezogen werden).
2. Den Verriegelungsclip des Wasserbechers **vorsichtig** nach vorne ziehen, den Wasserbecher nach unten drücken und nach vorne aus der Halterung ziehen und ausbauen.

Der **Einbau** des Wasserbechers und der Schläuche erfolgt in umgekehrter Reihenfolge. Alle Schläuche vor dem Befestigen mit den Schlauchklemmen so ausrichten, dass sie nicht verdreht sind. Entleerungsschlauch wieder mit der Schraube am Gehäuse befestigen.

6.3.4 Aus- und Einbau der Abschlämmpumpe

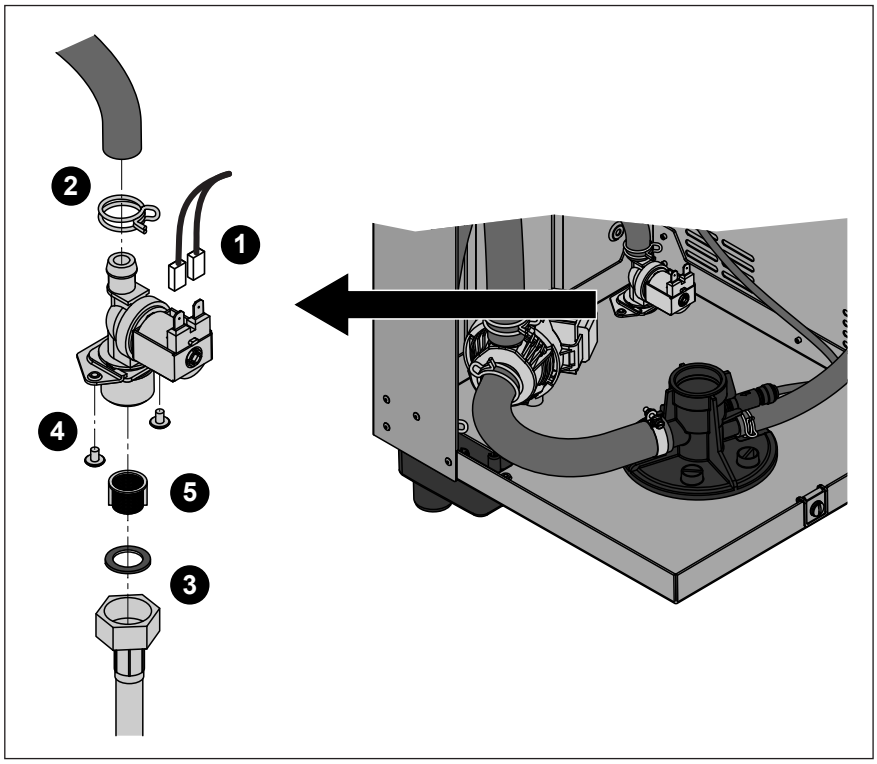


Für den Ausbau der Abschlämmpumpe muss der Dampfzylinder ausgebaut werden (siehe Kapitel 6.3.1).

1. Die Elektrokabel von den Anschlüssen abziehen (Polarität der Elektrokabel muss nicht beachtet werden).
2. Die Schlauchklemmen lösen und die Schläuche von den Anschlüssen abziehen.
3. Die zwei Schrauben unten am Gehäuse mit einem Kreuzschraubenzieher lösen und Abschlämmpumpe nach oben ausbauen.
4. Elektromotor und Pumpe trennen: Verriegelungslasche am Bajonettverschluss vorsichtig anheben, dann Pumpe und Elektromotor gegeneinander verdrehen.

Der **Zusammenbau** und der **Einbau** der Abschlämmpumpe erfolgt in umgekehrter Reihenfolge. Vor dem Zusammenbau der Pumpe den O-Ring auf Beschädigungen prüfen und falls nötig ersetzen. Anschliessend den O-Ring auf die Zentrierung schieben und mit Wasser befeuchten.

6.3.5 Aus- und Einbau des Einlassventils

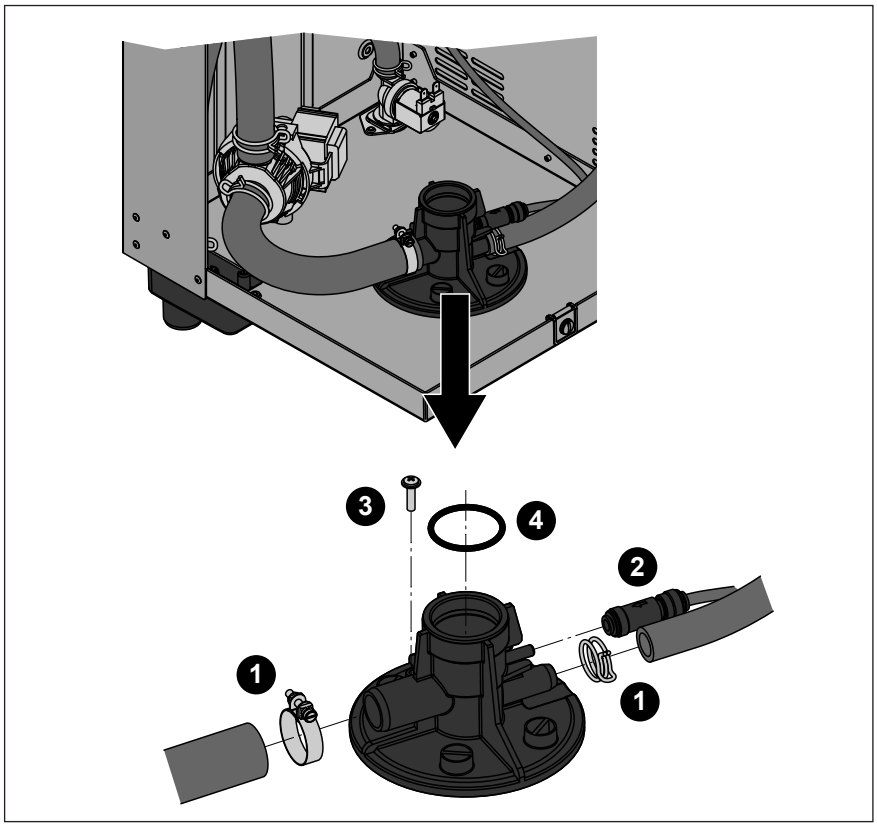


Für den Ausbau des Einlassventils muss der **Dampfzylinder** ausgebaut werden (siehe Kapitel 6.3.1).

1. Die Elektrokabel von den Anschlüssen abziehen (Polarität der Elektrokabel muss nicht beachtet werden).
2. Die Schlauchklemme lösen und den Schlauch vom Anschluss abziehen.
3. Wasseranschlussschlauch lösen und Anschlussschlauch ausbauen.
4. Zwei Schrauben unten am Gehäuse mit Kreuzschraubenzieher lösen und Einlassventil ausbauen.
5. Sieb mit einer Spitzzange ausbauen.

Der Einbau des Einlassventils erfolgt in umgekehrter Reihenfolge. Überwurfmutter des Wasseranschlussrohrs nur von Hand festziehen.

6.3.6 Aus- und Einbau der Kupplungsmuffe

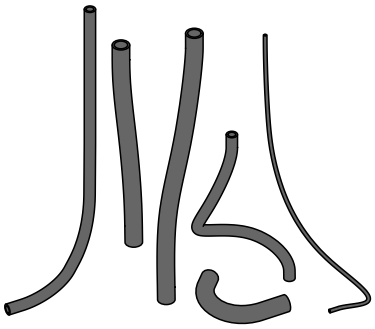
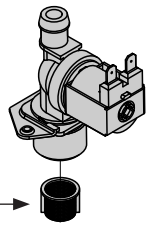
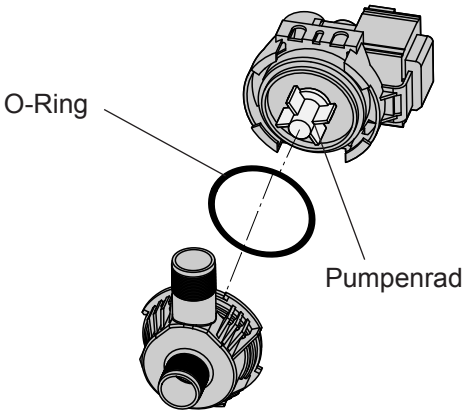
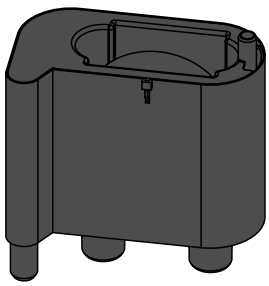


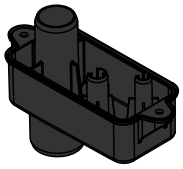
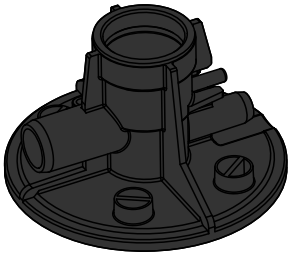
Für den Ausbau der Kupplungsmuffe muss der **Dampfzylinder** ausgebaut werden (siehe Kapitel 6.3.1).

1. Die Schlauchklemmen lösen und die Schläuche von den Anschlüssen abziehen.
2. Verriegelung am Rückschlagventil eindrücken und Rückschlagventil zusammen mit dem Schlauch vom Anschluss an der Kupplungsmuffe abziehen.
3. Die Schraube lösen. Anschliessend Kupplungsmuffe im Gegenuhrzeigersinn bis zum Anschlag drehen und Kupplungsmuffe nach oben ausbauen.
4. O-Ring ausbauen.

Der Einbau der Kupplungsmuffe erfolgt in umgekehrter Reihenfolge. Vor dem Einbau der Kupplungsmuffe den O-Ring auf Beschädigungen prüfen und falls nötig ersetzen.

6.4 Hinweise zur Reinigung der Gerätekomponenten

Gerätekomponente	Was, wie und womit reinigen
Schläuche 	• Allfälligen Kalkbelag in den Schläuchen durch vorsichtiges Klopfen mit einem Gummihammer auf die Schläuche lösen und anschliessend Schläuche mit heissem Wasser gründlich ausspülen.
Einlassventil  	• Allfälligen Kalkbelag im Einlassventil und am Sieb vorsichtig mit einer Bürste (keine Drahtbürste verwenden) abbürsten. • Einlassventil und Sieb mit einer handwarmen Seifenlösung waschen und anschliessend mit frischem Wasser gründlich abspülen. Einlassventil vor dem Zusammenbau trocknen lassen!
Abschlämmpumpe  	• Allfälligen Kalkbelag im Pumpengehäuse und auf dem Pumpenrad mit einer Bürste (keine Drahtbürste) abbürsten. • Anschliessend Pumperad mit einem feuchten Lappen abreiben. Pumpengehäuse einer handwarmen Seifenlösung waschen und mit frischem Wasser gründlich abspülen. Abschlämmpumpe vor dem Zusammenbau trocknen lassen!
Wasserbecher 	• Allfälligen Kalkbelag im Wasserbecher mit einer Bürste (keine Drahtbürste verwenden) abbürsten. Bei starker Verkalkung den Wasserbecher in 8-prozentige Ameisensäure (**Sicherheitshinweise in Kapitel 6.5 beachten**) einlegen, bis sich die Kalkschicht aufgelöst hat. • Anschliessend den Wasserbecher mit einer handwarmen Seifenlösung waschen und mit frischem Wasser gründlich ausspülen.

Gerätekomponente	Was, wie und womit reinigen
Ablaufsieb im Dampfzylinder 	• Kalkbelag am Ablaufsieb mit einer Bürste (keine Drahtbürste verwenden) abbürsten und losen Kalk im Ablaufstutzen des Dampfzylinders entfernen. Bei starker Verkalkung das Ablaufsieb in 8-prozentige Ameisensäure (**Sicherheitshinweise in Kapitel 6.5 beachten**) einlegen, bis sich die Kalkschicht aufgelöst hat. • Anschliessend den Dampfzylindersieb mit einer handwarmen Seifenlösung waschen und mit frischem Wasser gründlich spülen.
Ablaufbecher 	• Allfälligen Kalkbelag im Ablaufbecher mit einer Bürste (keine Drahtbürste verwenden) abbürsten. Bei starker Verkalkung den Ablaufbecher in 8-prozentige Ameisensäure (**Sicherheitshinweise in Kapitel 6.5 beachten**) einlegen, bis sich die Kalkschicht aufgelöst hat. • Anschliessend den Ablaufbecher mit einer handwarmen Seifenlösung waschen und mit frischem Wasser gründlich ausspülen.
Kupplungsmuffe 	• Allfälligen Kalkbelag in der Kupplungsmuffe und deren Anschlüsse mit einer Bürste (keine Drahtbürste verwenden) abbürsten. Bei starker Verkalkung die Kupplungsmuffe in 8-prozentige Ameisensäure (**Sicherheitshinweise in Kapitel 6.5 beachten**) einlegen, bis sich die Kalkschicht aufgelöst hat. • Anschliessend die Kupplungsmuffe mit einer handwarmen Seifenlösung waschen und mit frischem Wasser gründlich ausspülen.
Geräteinnenraum (nur Wasserseite)	Den Geräteinnenraum mit einem feuchten Lappen ohne Reinigungsmittel abreiben. **VORSICHT**: Darauf achten, dass die elektrischen Anschlüsse und die elektronischen Bauteile trocken bleiben!

6.5 Hinweise zu den Reinigungsmitteln

Für die Reinigung **nur die in der Tabelle angegebenen Reinigungsmittel** verwenden. Die Verwendung von Desinfektionsmitteln ist nur erlaubt, wenn sie keine giftigen Rückstände hinterlassen. In jedem Fall sind die Teile nach der Reinigung mit Wasser gründlich zu spülen.

WARNUNG!

Ameisensäure ist zwar für die Haut ungefährlich, greift aber die Schleimhäute an. Deshalb Augen und Atemwege vor Kontakt mit der Säure oder ihren Dämpfen schützen (Schutzbrille tragen, Durchführung der Arbeiten in einem gut belüfteten Raum oder im Freien).

VORSICHT!

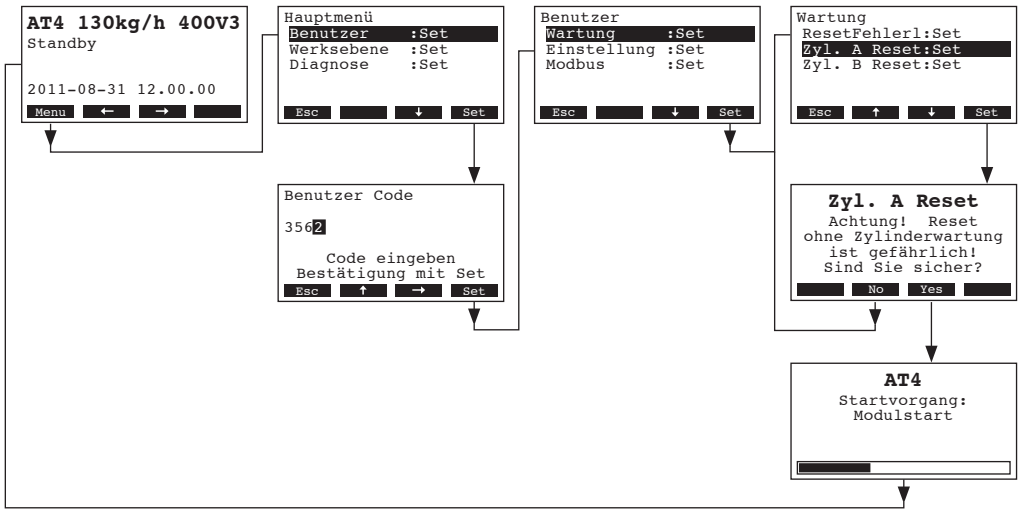
Für die Reinigung **keine Lösungsmittel, aromatisierte oder halogenisierte Kohlenwasserstoffe oder andere aggressiven Stoffe** verwenden, da dadurch Gerätekomponenten beschädigt werden können.

Die Anwendungsvorschriften und Sicherheitshinweise zu den Reinigungsmitteln sind unbedingt zu beachten und einzuhalten. Im speziellen: Angaben zum Personenschutz, zum Umweltschutz und zu allfälligen Anwendungseinschränkungen.

6.6 Wartungsanzeige zurücksetzen

Nach erfolgter Wartung muss die **Wartungsanzeige** (gelbe LED leuchtet) zurückgesetzt werden:

1. Das Wartungsmenü anwählen:
   Pfad: ***Hauptmenü > Benutzer > Passworteingabe: 3562 > Wartung***



2. "**Zyl. A Reset**" (oder "**Zyl. B Reset**") anwählen und die Taste **<Set>** drücken.
3. Der Rücksetz-Dialog erscheint in der Anzeige. Die Taste **<Yes>** drücken, um den **Wartungszähler bzw. die Wartungsanzeige zurückzusetzen**. Der Wartungszähler und die Wartungsanzeige werden zurückgesetzt und die Steuerung neu gestartet.

   Hinweis: Durch Drücken der Taste **<No>** kann der Rücksetzvorgang abgebrochen werden. Die Steuerung kehrt zurück ins Wartungsmenü. Um wieder zur Standardbetriebsanzeige zurückzukehren, mehrmals die Taste **<Esc>** drücken.

7 Störungsbehebung

7.1 Störungsanzeige

Störungen im Betrieb werden durch eine Warn- oder Fehlermeldung in der Anzeige der Anzeige- und Bedieneinheit signalisiert:

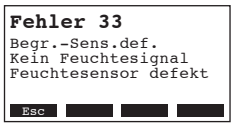
– **Warnmeldungen**

Die Steuerung des Nordmann AT4 prüft, ob es sich um eine vorübergehende Störung (z.B. kurzzeitiger Unterbruch der Wasserzufuhr) handelt oder ob sie die Störung durch entsprechende Massnahmen selbst beheben kann. Fällt die Ursache der Störung von selbst weg oder kann die Steuerung die Störung beheben, wird die Alarmmeldung automatisch zurückgesetzt. Fällt die Störung auch nach längerer Zeit nicht weg, wird eine Fehlermeldung ausgelöst.

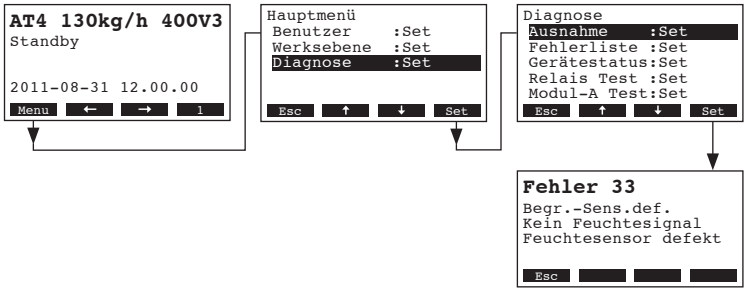
– **Fehlermeldung** (zusätzlich zur Fehlermeldung **leuchtet die rote LED**)

Ein Weiterbetrieb ist in der Regel nicht mehr möglich, das Gerät ist blockiert. Für die Behebung von Störungen beachten Sie die Hinweise in Kapitel 7.2 und 7.3.
Hinweis: Nach der Behebung der Störung muss die Fehlermeldung zurückgesetzt werden (siehe Kapitel 7.4).

Durch Drücken der Taste **<Info>** können Sie sich zu jeder aktiven Alarm- bzw. Fehlermeldung weitere Informationen anzeigen lassen.



Hinweis: Wenn Sie sich am optionalen Remote-Terminal weitere Informationen zu einer aktiven Alarm- bzw. Fehlermeldung eines Befeuchters anzeigen lassen möchten, wählen Sie im Diagnosemenü des entsprechenden Befeuchters den Menüpunkt “Ausnahme” (erscheint nur auf dem Remote-Terminal) an und drücken Sie die Taste **<Set>**:



7.2 Störungslisten

Wichtig! Die Ursache für die meisten Störungen ist nicht auf eine mangelhafte Gerätefunktion, sondern vielfach auf unsachgemäss ausgeführte Installationen oder die Nichtberücksichtigung von Planungsvorgaben zurückzuführen. Bei der Suche nach möglichen Störungsursachen ist deshalb immer auch die Anlage zu überprüfen (z.B. Dampfschlauchverbindung, Feuchteregelung, etc.).

7.2.1 Systemstörungen

Warnung		Error		Ursache	Abhilfe
LED	Anzeige	LED	Anzeige		
CF-Karte fehlt (Testlauf möglich)		**CF-Karte fehlt**			
—	Warnung W1: CF-Karte fehlt	rot leuchtet	Fehler E1: CF-Card fehlt	Auf der Steuerelektronik ist keine CF-Karte eingesetzt.	CF-Karte einsetzen oder Testlauf starten.
		CF-Karte ist leer			
—	—	rot leuchtet	Fehler E2: CF-Card leer	Auf der CF-Karte sind keine Daten.	Neue CF-Karte einsetzen.
		CF-Karte ist defekt			
—	—	rot leuchtet	Fehler E3: CF-Card ungültig	Auf der CF-Karte sind ungültige Daten.	Neue CF-Karte einsetzen.
		CF-Karte ist nicht kompatibel			
—	—	rot leuchtet	Fehler E4: CF-Card inkompat	Die eingesetzte CF-Karte ist nicht kompatibel mit der Hardware oder mit den Basiseinstellungen auf der Steuerelektronik.	Korrekte CF-Karte einsetzen. Falls nötig Basiseinstellungen durch Ihren Nordmann-Servicetechniker korrekt einstellen lassen.
		Modul B fehlt			
—	—	rot leuchtet	Fehler E5: Modul B fehlt	Das Modul-B ist nicht korrekt angeschlossen oder defekt.	Modul-B und Verbindungskabel zwischen Modul A und Modul B überprüfen
		Falsche Hardware-Einstellungen			
—	—	rot leuchtet	Fehler E9: Illeg. Einstell.	Die Testlauf-Parameter sind falsch eingestellt.	Testlauf-Parameter (Heizspannung, Zylinder-Nr.) durch den Nordmann-Servicetechniker korrekt einstellen lassen.
		Hardware-Fehler			
—	—	rot leuchtet	Fehler E10: Flash R/W-Fehler	Steuerprint defekt.	Steuerprint ersetzen.
			Fehler E11: Clock R/W-Fehler	Echtzeituhr defekt oder Stützbatterie auf Steuerprint entladen.	Steuerprint oder Stützbatterie ersetzen lassen (siehe Kapitel 7.5).
On/Off-Zeitsteuerung aktiv					
—	Warnung W12: Timer Sperrung	—	—	Das System ist über die interne On/Off-Zeitsteuerung deaktiviert	Keine. Falls nötig Einstellungen der On/Off-Zeitsteuerung anpassen.
Testmodus aktiv					
—	Warnung W16: Test Modus aktiv	—	—	Diagnose-Modus aktiv (Remote-Test, Modul-Test etc.)	Diagnosemodus verlassen.
Befeuchter fehlt					
—	Warnung W17: Befeuchter fehlt	—	—	Das Remote-Terminal hat keine Verbindung zu einem oder mehreren Geräten.	Verbindungskabel prüfen. Modbus-Einstellungen (Modbus-Adresse, Schnittstellenparameter) prüfen/korrekt einstellen.

7.2.2 Gerätestörungen

Warnung		Error		Ursache	Abhilfe
LED	Anzeige	LED	Anzeige		
Externe Sicherheitskette ist unterbrochen					
rot und grün blinken	Warnung W20: SI-Kette offen	—	—	Ventilatorverriegelung offen.	Ventilator kontrollieren/einschalten.
				Strömungswächter hat angesprochen.	Ventilator/Filter der Lüftungsanlage kontrollieren.
				Sicherheitshygrostat hat angesprochen.	Warten, gegebenenfalls Maximalhygrostat kontrollieren/ersetzen
Maximales Niveau im Dampfzylinder erreicht		**Maximales Niveau im Dampfzylinder erreicht und kein Strom während mehr als 30 Minuten**			
—	Warnung W21: Max.Niveau	rot leuchtet	Fehler E21: MaxNiv&Kein Strom	Leitfähigkeit zu tief (nach Inbetriebnahme).	Abwarten bis sich Mineralienkonzentration im Zylinderwasser erhöht hat.
				Leitfähigkeit für gewählten Zylindertyp zu tief	Richtigen Zylindertyp wählen
				Phasenausfall der Heizspannung.	Serviceschalter in der Netzzuleitung prüfen/einschalten. Sicherungen in der Netzzuleitung kontrollieren/ersetzen.
Maximale Füllzeit überschritten (20 Minuten)		**Maximale Füllzeit überschritten (mehr als 4 Stunden)**			
—	Warnung W22: Max. Füllzeit	rot leuchtet	Fehler E22: Max. Füllzeit	Wasserzufuhr behindert/Absperrventil geschlossen/Wasserdruck zu gering.	Wasserzufuhr kontrollieren (Filter, Leitungen, etc.), Absperrventil kontrollieren/öffnen, Wasserdruck kontrollieren.
				Einlassventil blockiert oder defekt.	Sieb im Einlassventil kontrollieren, falls nötig reinigen. Ventil ersetzen.
				Zu hoher Gegendruck in der Dampfleitung (zu hoher Kanaldruck, Dampfleitung zu lang oder Dampfleitung geknickt), dadurch Wasserverlust über Wasserbecher.	Kanaldruck überprüfen, Dampfinstallation überprüfen. Falls nötig Druckausgleichsbausatz (Option) einbauen.
				Leckage im Wassersystem.	Wassersystem kontrollieren/abdichten.
Kein Elektrodenstrom während mehr als 20 Minuten		**Kein Elektrodenstrom während mehr als 4 Stunden**			
—	Warnung W23: Kein Strom	rot leuchtet	Fehler E23: Kein Strom	Phasenausfall der Heizspannung.	Serviceschalter in der Netzzuleitung prüfen/einschalten. Sicherungen in der Netzzuleitung kontrollieren/ersetzen. Hauptschütz prüfen/ersetzen.
				Wasserzufuhr behindert/Absperrventil geschlossen/Wasserdruck zu gering.	Wasserzufuhr kontrollieren (Filter, Leitungen, etc.), Absperrventil kontrollieren/öffnen, Wasserdruck kontrollieren.
				Einlassventil blockiert oder defekt.	Sieb im Einlassventil kontrollieren, falls nötig reinigen. Ventil ersetzen.
				Zu hoher Gegendruck in der Dampfleitung (zu hoher Kanaldruck, Dampfleitung zu lang oder Dampfleitung geknickt), dadurch Wasserverlust über Wasserbecher.	Kanaldruck überprüfen, Dampfinstallation überprüfen. Falls nötig Druckausgleichsbausatz (Option) einbauen.
				Leckage im Wassersystem.	Wassersystem kontrollieren/abdichten.
Elektrodenstrom bezogen auf die aktuelle Dampfleistung zu hoch		**Elektrodenstrom bezogen auf die aktuelle Dampfleistung zu hoch**			
—	Warnung W24: Überstrom	rot leuchtet	Fehler E24: Überstrom	Feuchteanforderung ist zu schnell gesunken.	Automatische Anpassung des Arbeitspunktes.
				Abschlämmpumpe defekt	Abschlämmpumpe kontrollieren/ersetzen.
				Ablauf im Dampfzylinder behindert.	Dampfzylinder ersetzen.
				Leitfähigkeit für Zylindertyp zu hoch	Richtigen Zylindertyp wählen

Warnung		Error		Ursache	Abhilfe
LED	Anzeige	LED	Anzeige		
Maximal zulässiger Elektroden-strom überschritten		**Maximal zulässiger Elektroden-strom überschritten**			
—	Warnung W25: Exzess-Strom	rot leuchtet	Fehler E25: Exzess-Strom	Abschlämmpumpe defekt.	Abschlämmpumpe kontrollieren/ersetzen.
				Ablauf im Dampfzylinder behindert.	Dampfzylinder ersetzen.
				Leitfähigkeit für Zylindertyp zu hoch	Richtigen Zylindertyp wählen
		Heizspannungsrelais hängt			
—	—	rot leuchtet	Fehler E26: Strom ohne Anf.	Der Hauptschütz ist in der aktiven Stellung blockiert.	Hauptschütz kontrollieren/erstezen.
Schaumdetektion		**Schaumdetektion (4 autom. Entlee-rungen innerhalb von 24 Std.)**			
—	Warnung W27: Schaumbildung	rot leuchtet	Fehler E27: Schaumbildung	Schaumbildung im Dampfzylinder.	Dampfzylinder über Abschlämmtaste entleeren (evtl. mehrmals). Qualität des Zulaufwassers kontrollieren.
Dampfzylinder-Service fällig		**Dampfzylinder verbraucht**			
gelb leuchtet	Warnung W28: Zylinder Wartung	rot und gelb blinken	Fehler E28: Zylinder Wartung	Ablagerung von Härtebildnern und/oder Elektroden abgenutzt.	Dampfzylinder ersetzen. Wichtig: Nach Austausch des Dampfzylin-ders Wartungsanzeige zurücksetzen (siehe Kapitel 6.6).
Dampfzylinder-Service fällig		**Max. Betriebsstunden des Dampfzy-linders erreicht**			
gelb leuchtet	Warnung W29: Zylinder Wartung	rot und gelb blinken	Fehler E29: Zylinder Wartung	Maximale Anzahl Betriebsstunden des Dampfzylinders erreicht.	Dampfzylinder ersetzen. Wichtig: Nach Austausch des Dampfzylin-ders Wartungsanzeige zurücksetzen (siehe Kapitel 6.6).
Signal vom Regel-Feuchtefühler (Signal Y) fehlt		**Signal vom Regel-Feuchtefühler (Signal Y) fehlt länger als 1 Minute**			
—	Warnung W32: Feuchtesens.defekt	rot	Fehler E32: Feuchtesens.defekt	Kein Feuchtesignal am Signaleingang (Signal Y).	Feuchtesensor (Signal Y) kontrollieren/ ersetzen. Verdrahtung prüfen.
Signal vom Begrenzungs-Feuchte-fühler (Signal Z) fehlt		**Signal vom Begrenzungs-Feuchte-fühler (Signal Z) fehlt länger als 1 Minute**			
—	Warnung W33: Begr.-Sens.def.	rot leuchtet	Fehler E33: Begr.-Sens.def.	Kein Feuchtesignal am Signaleingang (Signal Z).	Feuchtesensor (Signal Z) kontrollieren/er-setzen. Verdrahtung prüfen.
Modul A (B) via Modbus gesperrt					
—	Warnung W34A: Modul inaktiv	—		Modul A (B) wurde durch Deaktivierung des entsprechenden Modbus-Registers gesperrt.	Deaktiviertes Modbus-Register wieder aktivieren.
		Modbus Timeout (5 s)			
—	—	rot leuchtet	Fehler E35A: ModbusTimeout	Auf dem Modbus wurde kein aktuelles Anforderungs- bzw. Feuchtesignal empfangen.	Aktuelles Anforderungs- bzw. Feuchtesi-gnal senden.
Standby-Modus aktiv		**Standby-Modus fehlgeschlagen**			
—	Warnung W36: StandbyMod.aktiv	rot leuchtet	Fehler W36: Standby Fehler	Standby-Modus aktiv bzw. fehlgeschlagen (Standby-Drain, AntiFreeze, KeepWarm)	Bei Warnung keine keine Massnahmen erforderlich. Bei Fehler: Wasserzufuhr, Heiz-spannung/Schütz kontrollieren.
Zwangsabschlämmung aktiv					
—	Warnung W37: Zwangsabschl.	—	—	Die automatische Zwangs-Zylinderentlee-rung läuft.	keine Massnahmen erforderlich.
Sicherheitskette instabil					
—	Warnung W38: SI-Kette instab.	—	—	Sicherheitskette öffnet und schliesst in kurzen Zeitabständen.	Maximalhygrostat, Ventilatorverriegelung und Störmungswächter prüfen/ersetzen.

Warnung		Error		Ursache	Abhilfe
LED	Anzeige	LED	Anzeige		
Regelsignal instabil					
—	Warnung W39: Anford. instabil	—	—	Das Signal am Regelsignaleingang schwankt stark in kurzen Zeitabständen.	Feuchtefühler bzw. externen Regler prüfen/ ersetzen.
Begrenzerfeuchtesignal instabil					
—	Warnung W40: Begrenz.instabil	—	—	Das Signal am Begrenzersignaleingang schwankt stark in kurzen Zeitabständen.	Feuchtefühler bzw. externen Regler prüfen/ ersetzen.

7.3 Hinweise zur Störungsbehebung

GEFAHR!
Stromschlaggefahr!

Für die Behebung von Störungen ist der Dampf-Luftbefeuchter wie in Kapitel 4.4 beschrieben, **ausser Betrieb zu setzen, vom Stromnetz zu trennen und gegen unbeabsichtigtes Einschalten zu sichern**.

Störungen nur durch ausgewiesenes und geschultes Fachpersonal beheben lassen.
Störungen, die die elektrische Installation betreffen (z.B. Austausch der Stützbatterie, Austausch von Sicherungen), dürfen nur durch autorisiertes Personal oder den Servicetechniker Ihres Nordmann-Vertreters behoben werden.

Reparaturarbeiten und der Austausch von defekten Komponenten dürfen nur durch den Servicetechniker Ihres des Nordmann-Vertreters ausgeführt werden!

7.4 Störungsanzeige (rote LED leuchtet) zurücksetzen

Um die Störungsanzeige zurückzusetzen:

Dampf-Luftbefeuchter für ca. 5 Sekunden aus- und anschliessend wieder einschalten.

Hinweis: Wurde die Ursache der Störung nicht behoben, erscheint die Störungsanzeige nach kurzer Zeit erneut.

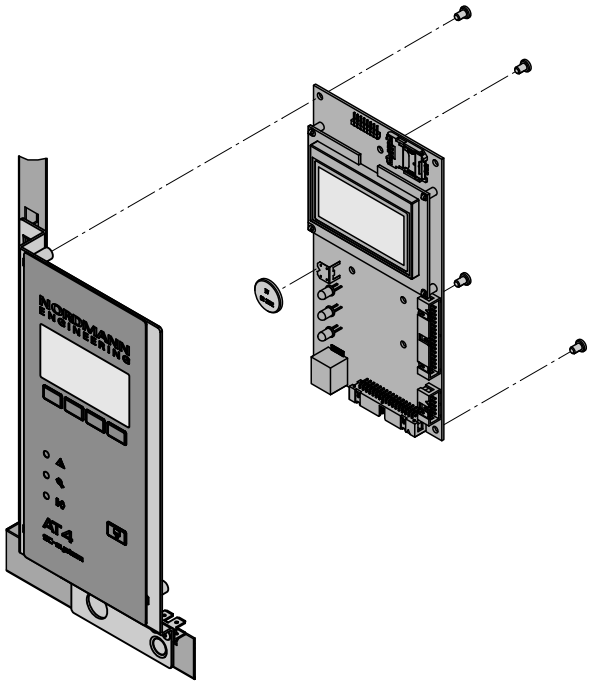
7.5 Austausch der Stützbatterie auf dem Steuerprint

1. Dampf-Luftbefeuchter wie in Kapitel 4.4 beschrieben, **ausser Betrieb zu setzen, vom Stromnetz zu trennen und gegen unbeabsichtigtes Einschalten zu sichern**.
2. Die Schraube der Frontabdeckung des Steuerkastens mit Schraubenzieher lösen und die Frontabdeckung entfernen.

VORSICHT!

Die **elektronischen Bauteile** im Innern des Befeuchters sind **sehr empfindlich gegen elektrostatische Entladungen**. Vor dem nächsten Schritt **Massnahmen gegen Beschädigung der elektronischen Bauteile durch elektrostatische Entladung (ESD–Schutz)** treffen.

3. Anzeige- und Bedieneinheit vorsichtig anheben, nach aussen drehen und wieder im Gehäuse einhängen.
4. Die Befestigungsschrauben der Steuerprints lösen und Steuerprint vorsichtig vom Rahmen der Bedieneinheit entfernen.



5. Stützbatterie (CR2032, Lithium 3V) austauschen.
6. Gerät in umgekehrter Reihenfolge wieder zusammenbauen.
7. Falls nötig Datum und Uhrzeit neu einstellen (siehe Kapitel 5.4.9 und 5.4.10).

WARNUNG!
Gefährdung der Umwelt!

Die alte Batterie muss gemäss den geltenden lokalen Vorschriften einer autorisierten Sammelstelle zur Entsorgung/ Wiederverwertung der Bestandteile zugeführt werden. Auf keinen Fall darf die alte Batterie mit dem Hausmüll oder in die Umwelt entsorgt werden.

8 Ausserbetriebsetzung/Entsorgung

8.1 Ausserbetriebsetzung

Muss der Nordmann AT4 ersetzt werden oder wird das Befeuchtersystem nicht mehr benötigt, gehen Sie wie folgt vor:

1. Gerät ausser Betrieb nehmen, wie in Kapitel 4.4 beschrieben.
2. Gerät (und falls erforderlich alle Systemkomponenten) durch einen Fachmann ausbauen lassen.

8.2 Entsorgung/Recycling

Komponenten, die nicht mehr gebraucht werden, dürfen nicht mit dem Hausmüll entsorgt werden. Bitte entsorgen Sie das Gerät bzw. die einzelnen Komponenten gemäss den lokalen Vorschriften in einer autorisierten Sammelstelle.

Bei allfälligen Fragen wenden Sie sich bitte an die zuständige Behörde oder an Ihren lokalen Nordmann-Vertreter.

Vielen Dank für Ihren Beitrag zum Schutz der Umwelt.

9 Produktspezifikationen

9.1 Technische Daten

Dampfleistung in kg/h	**5**	**8**	**15**	**23**	**32**	**45**	**46**	**64**	**65**	**90**	**130**
Leistungsbereich in kg/h	**1...5**	**1.6...8**	**3...15**	**4,6...23**	**6,4...32**	**9...45**	**9,2...46**	**12,8...64**	**13...65**	**18...90**	**26...130**
Nennleistung in kW	**3,8**	**6,0**	**11,3**	**17,3**	**24,0**	**33,8**	**2x 17,3**	**2x 24,0**	**48,8**	**2x 33,8**	**2x 48,8**
Anzahl Dampfzylinder	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**2**	**2**	**1**	**2**	**2**

Heizspannung 230V/1~/50..60Hz *		
Gerätemodell:	**522**	**822**
Nennstrom in A	16,3	26,1
Dampfzylinder-Typ **	522A	822A
Heizspannung 400V/2~/50..60Hz *		
Gerätemodell:	**524**	**824**
Nennstrom in A	9,4	15,0
Dampfzylinder-Typ **	524A	824A

Heizspannung 230V/3~/50..60Hz *								
Gerätemodell:	**532**	**832**	**1532**	**2362**	**3262**		**4662**	**6462**
Nennstrom in A	9,4	15,1	28,2	43,3	60,2		2x 43,3	2x 60,2
Dampfzylinder-Typ **	532A	832A	1532A	2362A	3262A		2x 2362A	2x 3262A

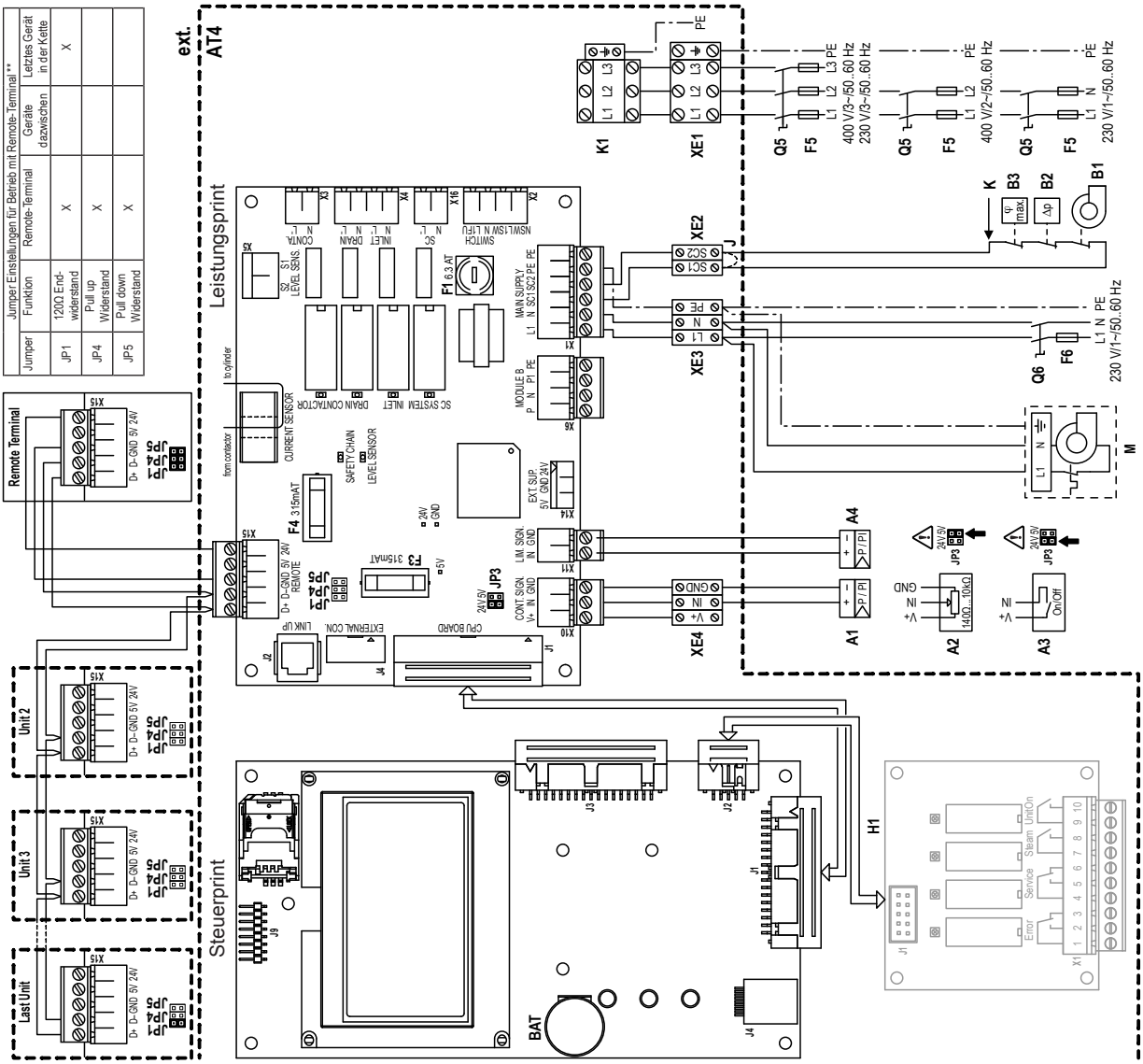
Heizspannung 400V/3~/50..60Hz *											
Gerätemodell:	**534**	**834**	**1534**	**2364**	**3264**	**4564**		**6464**	**6564**	**9064**	**13064**
Nennstrom in A	5,4	8,7	16,2	24,9	34,6	48,7		2x 34,6	70,4	2x 48,7	2x 70,4
Dampfzylinder-Typ **	534A	834A	1534A	2364A	3264A	4564A		2x 3264A	6564A	2x 4564A	2x 6564A
Dampfzylinder-Typ ***	534A-L	834A-L	1534A-L	2364A-L	3264A-L	4564A-L		2x 3264A-L	---	2x 4564A-L	---

Steuerspannung	230 V/1~/50..60 Hz										
Betriebsbedingungen											
Zulässiger Wasserdruck	1...10 bar										
Wasserqualität	Unbehandeltes Trinkwasser mit einer Leitfähigkeit von 125...1250 µS/cm										
Zulässige Wassertemperatur	1...40 °C										
Zulässige Umgebungstemperatur	1...40 °C										
Zulässige Umgebungsfeuchte	max. 75 %rF (nicht kondensierend)										
Zulässiger Kanaldruck	-0.8 kPa...1.5 kPa; mit Druckausgleichset (Option) bis 10.0 kPa										
Schutzart	IP21										
Konformität	CE, VDE, GOST										
Dimensionen/Gewichte											
Breite in mm	388	388	468	468	563	563	966	966	563	966	966
Höhe in mm	575	575	620	620	640	640	640	640	640	640	640
Tiefe in mm	255	255	345	345	354	354	354	354	354	354	354
Gewicht Netto in kg	12		19		28		62		30	64	
Betriebsgewicht in kg	17		29		65		116		67	116	
Wasserzulaufanschluss	G 3/4" (Aussengewinde)										
Wasserablaufanschluss	ø 31 mm (Aussendurchmesser)										
Dampfanschluss in mm	1xø 22		1xø 35			2x ø 35				4xø 35	
Optionen											
Kabeldurchführungen	1xCG						2xCG		1xCG	2xCG	
Überdruckset	1xOPS						2xOPS		1xOPS	2xOPS	
Betriebs- und Störungsfernmeldung	1xRFI										
Dampfschlauchanschluss mit Kondensatfalle	1xCT..					2xCT..				4xCT..	
Interne Steuerspannungs-Versorgung	1xS-CVI			1xM-CVI					1xL-CVI		
Transformator 400V/230V	Trafo										
@Link AT4	@Link AT4										
Zubehör											
Siebfilterventil	1x Z261										
Nordmann AT4 Remote-Terminal	RP										
Dampfverteilrohr	1xDV41-...		1xDV71-...			2xDV71-...				4xDV71-...	
Dampfverteilsystem MultiPipe	——		System 1			System 2				System 4	
Ventilationsgerät	1x FAN4 N S D oder FAN N S W		1x FAN4 N M D oder FAN N M W		1x FAN4 N L W	1x oder 2x FAN4 N L W	2x FAN4 N L W			4x FAN4 N L W	
Dampfschlauch / m	DS22 oder DS80 (FAN4 N...)		DS35 oder DS80 (FAN4 N...)								
Kondensatschlauch / m	KS10										
EcoTherm Isolationsschlauch / m	ECT22 (DS22) oder ECT80 (DS80)		ECT60 (DS35) oder ECT80 (DS80)								
Kanalhygrostat	NHD										
Raumhygrostat	NHR										
Kanalfeuchtefühler	NDC										
Raumfeuchtefühler	NRC										

* Andere Heizspannungen auf Anfrage
** Dampfzylinder für Wasserleitfähigkeiten von 125...1250 µS/cm (Standardausrüstung)
*** Dampfzylinder für niedrige Wasserleitfähigkeiten von 80...125 µS/cm

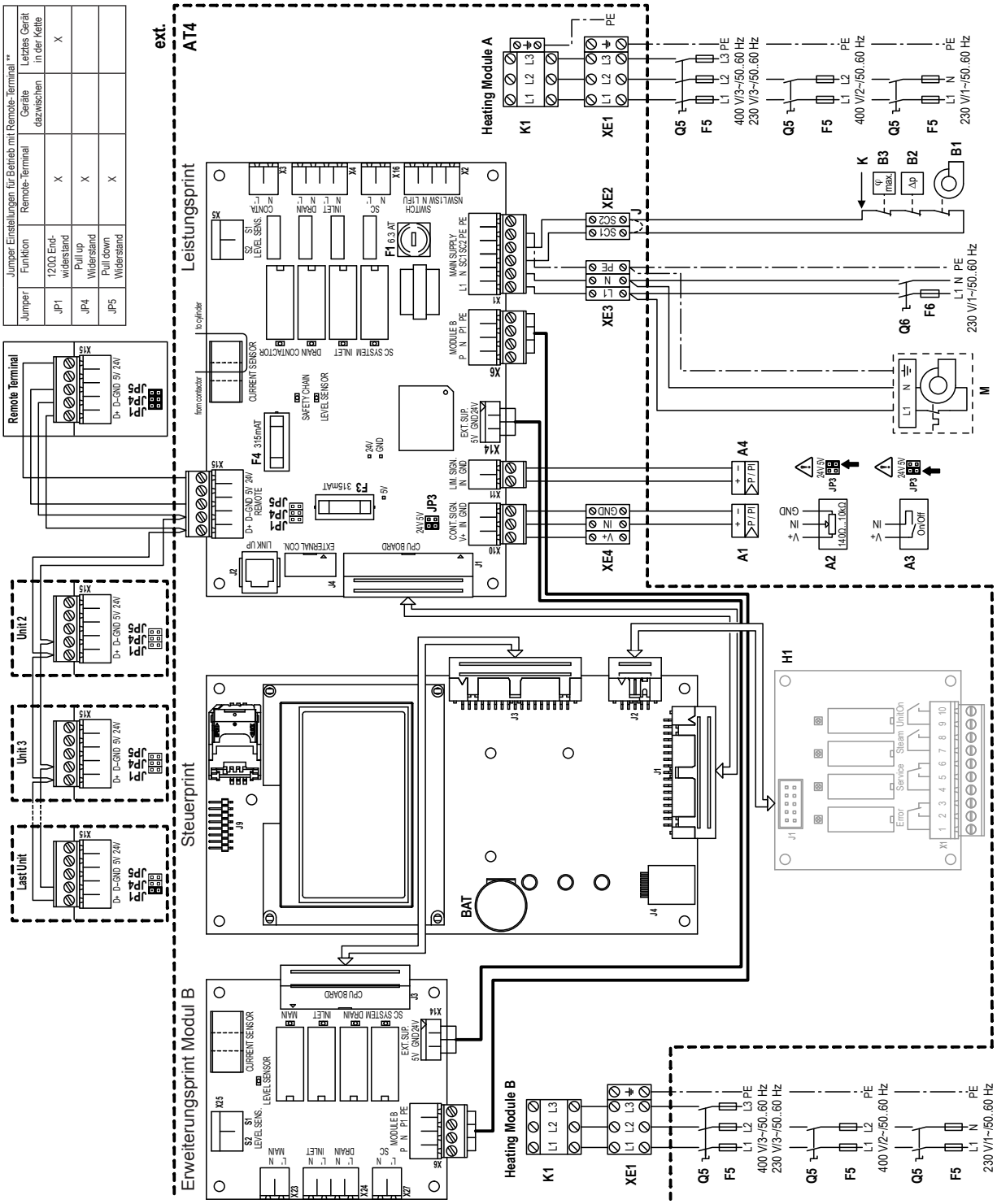
9.2 Elektroschemas Nordmann AT4

9.2.1 Elektroschema Nordmann AT4 Einzelgeräte



A1 Regler (aktiv) oder Feuchtesensor
A2 Regler (passiv), JP3 auf 5V setzen
A3 Ein/Aus-Regler, JP3 auf 24V setzen
A4 Begrenzungssignal
BAT Backup-Batterie (CR2032, Lithium 3V)
B1 Ventilatorverriegelung
B2 Sicherheitshygrostat
B3 Strömungswächter
F1 Interne Sicherung "Leistungsprint" (6.3 A, träge)
F3 Interne Sicherung "Leistungsprint" Regelsignal (315 mA, träge)
F4 Interne Sicherung "Leistungsprint" 24 VDC Speisung (A+) (315 mA, träge)
F5 Externe Sicherung Heizspannung
F6 Externe Sicherung Steuerspannung
H1 Betriebs- und Störungsfernmeldung (Option "RFI")
J Kabelbrücke, falls keine Sicherheitskette angeschlossen wird
J2 System Link Up "Leistungsprint"
JP1 Endwiderstand Remote-Terminal **
JP3 Jumper Kontrollsignal
JP4 Pull up Widerstand Remote-Terminal **
JP5 Pull down Widerstand Remote-Terminal **
K Externe Sicherheitskette (230V/5A)
K1 Hauptschütz
M Ventilationsgerät
Q5 Externer Serviceschalter Heizspannung
Q6 Externer Serviceschalter Steuerspannung
XE1 Anschlussklemmen Heizspannung
XE2 Anschlussklemmen Sicherheitskette
XE3 Anschlussklemmen Steuerspannung
XE4 Anschlussklemmen Regelsignal
X15 Anschlussklemmen Remote Terminal

9.2.2 Elektroschema Nordmann AT4 Doppelgeräte


ext. AT4
Leistungsprint
Steuerprint
Erweiterungsprint Modul B
Heating Module A
Heating Module B
Remote Terminal
Unit 2
Unit 3
Last Unit
Jumper Einstellungen für Betrieb mit Remote-Terminal **
Jumper | Funktion | Remote- terminal | Geräte dazwischen | Letztes Gerät in der Kette
JP1 | 120Ω End-widerstand | X | | X
JP4 | Pull up Widerstand | X | |
JP5 | Pull down Widerstand | X | |
400 V/3~/50..60 Hz
230 V/3~/50..60 Hz
400 V/2~/50..60 Hz
230 V/1~/50..60 Hz

A1 Regler (aktiv) oder Feuchtesensor
A2 Regler (passiv), JP3 auf 5V setzen
A3 Ein/Aus-Regler, JP3 auf 24V setzen
A4 Begrenzungssignal
BAT Backup-Batterie (CR2032, Lithium 3V)
B1 Ventilatorverriegelung
B2 Sicherheitshygrostat
B3 Strömungswächter
F1 Interne Sicherung "Leistungsprint" (6.3 A, träge)
F3 Interne Sicherung "Leistungsprint" Regelsignal (315 mA, träge)
F4 Interne Sicherung "Leistungsprint" 24 VDC Speisung (A+) (315 mA, träge)
F5 Externe Sicherung Heizspannung
F6 Externe Sicherung Steuerspannung
H1 Betriebs- und Störungsfernmeldung (Option "RFI")
J Kabelbrücke, falls keine Sicherheitskette angeschlossen wird
J2 System Link Up "Leistungsprint"
JP1 Endwiderstand Remote-Terminal **
JP3 Jumper Kontrollsignal
JP4 Pull up Widerstand Remote-Terminal **
JP5 Pull down Widerstand Remote-Terminal **
K Externe Sicherheitskette (230V/5A)
K1 Hauptschütz
M Ventilationsgerät
Q5 Externer Serviceschalter Heizspannung
Q6 Externer Serviceschalter Steuerspannung
XE1 Anschlussklemmen Heizspannung
XE2 Anschlussklemmen Sicherheitskette
XE3 Anschlussklemmen Steuerspannung
XE4 Anschlussklemmen Regelsignal
X6 Verbindung zu Erweiterungprint für Modul B
X14 Spannungsversorgung Erweiterungsprint
X15 Anschlussklemmen Remote Terminal

Notizen

Notizen

© Nordmann Engineering AG, Gedruckt in der Schweiz
Technische Änderungen vorbehalten

Reg.No. 40002-2

Hersteller:
Nordmann Engineering AG
Talstrasse 35-37, 8808 Pfäffikon, Schweiz
Tel. +41 55 416 66 06, Fax +41 55 416 62 46
www.nordmann-engineering.com, info@nordmann-engineering.com

NORDMANN
ENGINEERING